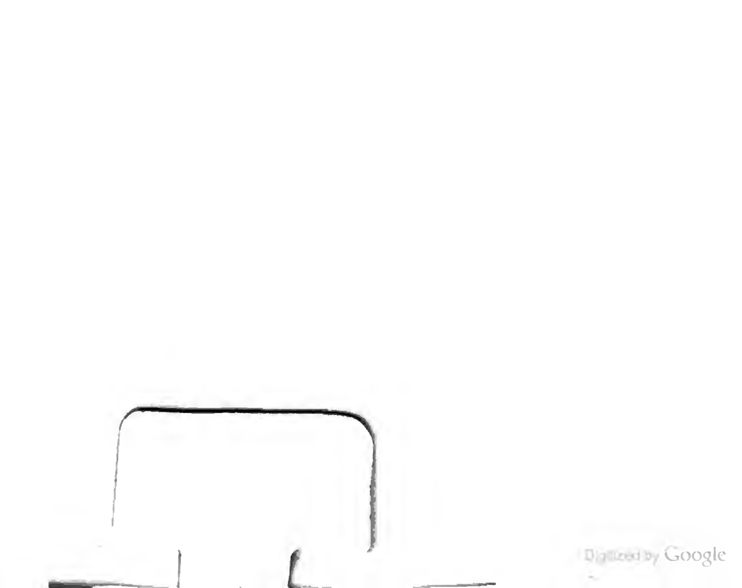
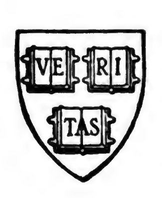

Architecture pratique ...
Pierre Bullet





5ᵗᵗ 10~


VE
RI
TAS

ce

ARCHITECTURE PRATIQUE.



ARCHITECTURE PRATIQUE,

QUI COMPREND LA CONSTRUCTION générale & particuliere des Bâtimens ; le Détail, les Toisé & Devis de chaque partie ; ſavoir, Maçonnerie, Charpenterie, Couverture, Menuiſerie, Serrurerie, Vitrerie, Plomberie, Peinture d'Impreſſion, Dorure, Sculpture, Marbrerie, Miroiterie, Poëlerie, &c. &c.

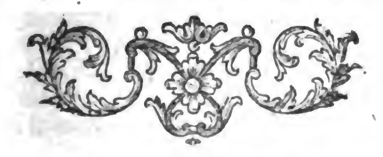
AVEC UNE EXPLICATION ET UNE Conférence de trente-ſix Articles de la Coutume de Paris ſur le Titre des Servitudes & Rapports qui concernent les Bâtimens, & de l'Ordonnance de 1673.

Par M. BULLET, Architecte du Roi, & de l'Académie Royale d'Architecture.

Edition nouvelle, revue & corrigée avec ſoin : conſidérablement augmentée, ſur-tout des détails eſſentiels à l'uſage actuel du Toiſé des Bâtimens, aux Us & Coutumes de Paris, & aux Réglemens des Mémoires; & à laquelle on a joint un Tarif & Comptes-faits de toute ſorte d'ouvrages en Bâtimens, & un autre Tarif pour connoître le poids du pied de Fer, ſuivant ſes différentes groſſeurs.

*Par M***. Architecte, ancien Inſpecteur-Toiſeur de Bâtiment.*

Ouvrage très-utile aux Architectes & Entrepreneurs, à tous Propriétaires de Maiſons, & à ceux qui veulent bâtir.



A PARIS,
Chez les LIBRAIRES aſſociés.

M. DCC. LXVIII.
Avec Approbation & Privilege du Roi.

AVERTISSEMENT

SUR CETTE NOUVELLE ÉDITION.

LES Editions ſans nombre qui ont été faites de l'*Architecture Pratique de M. Bullet*, prouvent aſſez l'utilité de cet Ouvrage. Il ſuffira de dire qu'il renferme, ſur le Toiſé, les meilleurs principes, préſentés de la maniere la plus ſimple. Il réunit encore un avantage : c'eſt qu'en enſeignant la méthode de toiſer les Bâtimens, il montre celle de les conſtruire. Il traite auſſi des Matériaux que l'on emploie dans la conſtruction, & donne les moyens de faire des ouvrages ſolides & agréables.

Il nous a paru que le Public avoit été ſatisfait des Corrections & des Additions qu'on avoit miſes dans la précédente Edition. Dans la vue de le ſervir encore plus utilement, nous n'avons rien épargné pour celle-ci : enſorte que nous oſons dire qu'elle eſt bien ſupérieure à toutes celles qui ont paru juſqu'à ce jour.

On a revu cet Ouvrage avec un ſoin particulier ; & dans les endroits qui ſembloient demander un peu plus de clarté, on a fait quelques légers changemens qui n'alterent en aucune façon le ſens de l'Auteur, comme il eſt aiſé de le voir, en comparant l'Edition précédente avec celle que nous donnons aujourd'hui.

Quant aux Notes & aux Additions qui ſont répandues dans le corps de l'Ouvrage, on y a fait les corrections & les changemens qui ont paru convenables, & on a profité des avis que l'on a bien voulu donner.

On trouvera dans la Géométrie-Pratique pluſieurs propoſitions nouvelles, & quelques autres rectifiées.

On appercevra auſſi dans la partie des *Murs de Rem-*

part quelques changemens assez considérables, surtout dans le Toisé de ces Murs; mais en y faisant attention, on ne pourra disconvenir qu'ils ne soient nécessaires. Pour rendre plus faciles les Démonstrations que l'on a substituées, on a dessiné une nouvelle Planche qui représente une partie de Bastion avec les développemens de ses différens angles.

On a fait encore plusieurs Additions dans l'article de la Charpenterie. On y verra entr'autres la Méthode de connoître la force des Bois, avec la maniere de faire des Bois méplats, & une Table œconomique pour le débit des Bois de Charpente dans les forêts.

On parle aussi dans cette nouvelle Edition du Carreau de terre cuite, & des Poëles de terre-cuite fayencée, qui sont très-communs aujourd'hui.

A l'explication des trente-six Articles de la Coutume qui regardent les Bâtimens, on a ajouté une Conférence ou comparaison des autres Coutumes avec celle de Paris.

A la suite des Devis on a inséré un Tarif & Comptes-faits de toute sorte d'Ouvrages en Bâtimens, pour la commodité de ceux qui ont à régler des Mémoires.

Ce Volume est terminé par un autre Tarif, pour connoître le poids du pied de Fer suivant ses différentes grosseurs; ce qui peut abréger la peine de ceux qui ont à toiser quelques ouvrages de Ferrure, comme *Grilles*, &c.

Il est encore à propos d'avertir ici que dans le courant du Livre on trouvera les prix de quelques Ouvrages; mais il ne faut pas les regarder comme des Prix fixes & invariables, parcequ'ils changent ordinairement d'une année à l'autre.

Dans cette Edition on a cru devoir mettre les Notes au bas des pages, pour ne pas interrompre le Texte de l'Auteur.



AVANT-PROPOS.

JE m'étonne que l'on ait été juſqu'à préſent ſans donner au Public un Traité bien ample du *Toiſé des Bâtimens* ; car non-ſeulement il eſt utile à ceux qui font bâtir, d'avoir une connoiſſance de l'uſage du Toiſé, pour n'être pas trompés ſur la dépenſe qu'ils ont à faire ; mais il eſt abſolument néceſſaire aux Entrepreneurs de ſçavoir exactement toiſer leurs ouvrages. Il y a eu quelques Auteurs qui en ont écrit : *Ducerceau*, dans ſon Livre des 50 Bâtimens, imprimé en 1611, a donné le Toiſé de chacun des Bâtimens qu'il propoſe, pour en faire connoître la dépenſe. Mais outre qu'il ne parle point de pluſieurs Ouvrages qui n'étoient pas en uſage de ſon tems, comme des Planchers creux, des Cloiſons creuſes & autres, il n'entre pas même dans le détail des Moulures, & ſe contente de dire qu'une Corniche doit être comptée pour une demi-toiſe, ce qui ne peut pas ſervir de regle, parcequ'il y a des Corniches où il

ſe trouve une fois plus d'ouvrage qu'en d'autres; ainſi l'on ne ſauroit s'aſſurer ſur ce qu'il a écrit du Toiſé. Il dit à la fin, que le Roi, par un nouvel Edit, avoit ordonné que les Faces des Bâtimens ſeroient toiſées leur longueur ſur leur hauteur ſeulement, comme ſi elles étoient toutes unies, ſans avoir égard aux ornemens d'Architecture; & que quand on en voudroit beaucoup faire, qu'il en ſeroit fait un marché à part, ſuivant des deſſeins arrêtés. Je crois que c'eſt ce qui a donné lieu à l'uſage du Toiſé, que l'on appelle *Toiſé bout-avant*, c'eſt-à-dire, toiſer les Faces des Maiſons & autres Ouvrages, la longueur ſur la hauteur ſeulement. Il y a pluſieurs autres particularités dans cette maniere de toiſer, qu'il ſeroit inutile de rapporter, puiſqu'elle n'eſt plus en uſage.

Depuis cet Auteur, *Louis* SAVOT, Médecin, a fait un Livre intitulé : *l'Architecture Françoiſe*, dans lequel il y a un Chapitre du Toiſé de la Maçonnerie & de la Charpenterie ; mais ce qu'il en dit eſt ſi confus, qu'il eſt difficile d'en tirer aucune inſtruction, parcequ'il n'a point ſuivi d'ordre, ni traité aucun Ouvrage à fond; ce qui fait aſſez connoître qu'il n'en parloit pas comme ſçavant, auſſi-bien que de pluſieurs autres choſes ſur l'Architecture, qu'il a traitées dans ſon Livre, auquel il a donné un titre qui ne fait pas honneur aux Architectes

François ; car si un Architecte ne savoit que ce qui y est contenu, il seroit très-ignorant. Mais c'est la maniere de plusieurs Personnes de Lettres, lesquelles ayant étudié quelque temps l'Architecture, s'imaginent en entendre mieux les principes que ceux qui en font profession. Ce qui peut leur donner cette présomption, c'est qu'ils trouvent si peu de ceux qui se disent Architectes, qui le soient effectivement, qu'ils croient aisément être plus habiles & plus éclairés qu'eux. Il est vrai qu'ils peuvent acquérir une notion générale de l'Architecture par la lecture des bons Auteurs, & après avoir vu quelques Ouvrages estimés des Savans ; mais ils ne savent pas pour cela, comme ils le croient, la théorie de cet Art : cette partie ne s'acquiert qu'avec beaucoup d'étude & d'expérience, en sorte qu'elle est inséparablement attachée à la pratique, & qu'il faut joindre l'une à l'autre pour être habile. La théorie de l'Architecture est un amas de plusieurs principes qui établissent, par exemple, les regles de l'Analogie, ou la science des Proportions, pour composer cette harmonie qui touche si agréablement la vue, & qui instruisent des regles de la bienséance, pour ne rien faire qui ne soit d'un caractere convenable au sujet que l'on s'est proposé : ce caractere doit être exprimé par le choix de certains membres, dont

l'ordonnance & l'arrangement doivent faire connoître que le tout & ſes parties ont enſemble un rapport mutuel à l'eſpece de Bâtiment dont il s'agit. Voilà une légere idée de la théorie de l'Architecture, & ce qu'à peine poſſedent bien ceux qui ont étudié dès leur jeuneſſe, & qui avec toutes les parties néceſſaires, comme le Deſſin, les Mathématiques, principalement la Géométrie, la lecture des Auteurs, l'étude des Ouvrages antiques & modernes, joint à cela un heureux génie & un bon jugement, ont eu des occaſions avantageuſes pour réunir, par une longue expérience & une grande application, la pratique à la théorie; à peine, dis-je, ceux qui ont toutes ces qualités, difficiles à trouver dans une même perſonne, peuvent-ils parvenir à ce qu'on appelle le *bon goût* qu'il faut avoir pour décider juſtement ſur la compoſition de pluſieurs Deſſins que l'on peut faire ſur un même ſujet, afin de choiſir le plus convenable. Cela paroît cependant ſi facile à bien des gens, qu'ils s'imaginent que ſans aucune ſcience, il ſuffit d'avoir un peu de bon ſens, pour s'y connoître & pour en décider.

Pour revenir au Toiſé des Bâtimens, nous n'avons rien eu juſqu'ici de plus ample ſur cette matiere, que ce que M. *de Ferriere*, Avocat au Parlement, a depuis peu

donné au Public dans son grand Coutumier; mais le Toisé des plus difficiles ouvrages n'y est pas expliqué. Je ne prétends pas trouver à redire à ce qu'a fait cet Auteur; mais il est certain néanmoins que quand la chose sera poussée plus loin, le Public en recevra plus d'utilité: c'est pourquoi j'ai donné à ce Traité toute l'étendue dont il a besoin pour le rendre intelligible & utile.

Je commence par une Géométrie-Pratique, afin que ceux qui voudront savoir à fond le Toisé des Bâtimens, ne soient pas obligés d'avoir recours à d'autres Livres. Je parle de la construction de toutes les sortes d'ouvrages qui composent un Bâtiment, avant que d'en donner le Toisé, non-seulement pour le mieux expliquer, mais aussi pour instruire ceux qui font bâtir, & pour empêcher qu'ils ne soient trompés. Je me suis un peu étendu sur le Toisé des Moulures, afin qu'il n'y eût aucune difficulté dans les différens cas qui se rencontrent par leur assemblage. J'enseigne ensuite la maniere de construire & de toiser les Murs de Rempart & les Murs de Terrasse, & je donne une regle fondée sur les Méchaniques, par le moyen de laquelle on peut assez justement savoir leur épaisseur, par rapport à la hauteur des Terres qu'ils doivent soutenir.

Et comme la Charpenterie fait une des principales parties des Bâtimens, j'ai traité cette matiere un peu amplement. Je parle de l'origine des Combles, des fautes que l'on y commet : je donne quelques regles pour savoir les grosseurs des Bois par rapport à leurs portées, & j'explique la maniere de les toiser suivant l'usage, & autrement (1).

Je parle ensuite de la Couverture, de la Plomberie, de la Menuiserie, de la Ferrure, de la Vitrerie, de la Peinture d'impression & du Pavé de grais; & je donne la maniere de toiser ou de compter ces sortes d'Ouvrages (2). Je ne dis rien des prix, parce qu'ils sont différens, selon les endroits où l'on fait travailler, & même suivant que les Ouvriers sont plus ou moins habiles, &

---

(1) Pour rendre cette nouvelle Edition de l'*Architecture de M. Bullet* encore plus utile, j'ajouterai dans le corps de l'Ouvrage, un autre Traité du Toisé des Bois de Charpente suivant l'Usage actuel, & tel qu'il se pratique aujourd'hui dans les Bâtimens de Paris ; on y trouvera aussi la maniere de les toiser, suivant l'usage de Rouen, & ensuite la maniere de toiser *bout-avant*, tel que ce Toisé se pratique dans les Bâtimens du Roi, & ailleurs.

(2) M. Bullet n'a point parlé des Ouvrages faits en *Grais, de la Dorure, de la Marbrerie, de la Sculpture, de la Miroiterie, de la Grosse Fonte, des Cabinets à l'Angloise, de la Vuidange des Fosses d'aisance, du Carrelage & de la Poëlerie de Terre-cuite.* J'en traiterai par les Additions que je ferai à chaque partie du Bâtiment comprise dans cet Ouvrage.

par conséquent plus chers les uns que les autres; ainsi j'ai cru que ce seroit une chose inutile. Je me suis seulement contenté de donner quelque connoissance de la bonne ou mauvaise qualité des matériaux.

Pour ne rien omettre dans ce Traité de tout ce qui concerne les Bâtimens, je rapporte l'exposition du Texte de la Coutume sur les Servitudes & les Rapports des Jurés. J'en donne une explication établie par l'usage, afin qu'on puisse y avoir recours dans le besoin (1). Je parle aussi de la maniere dont on donne les alignemens pour les Murs entre les voisins.

Je donne enfin un modele de Devis, par lequel je tâche de faire entendre comment

---

(1) Les explications que M. Bullet a données sur les articles de la Coutume concernant les Bâtimens, ne sont point assez étendues. J'y ajoute quelques observations que j'ai faites dans mes exercices, & quelques autres articles de la Coutume concernant l'acquisition des Maisons, où j'explique dans quel cas elles sont sujettes à Retrait ou non, & autres choses qu'un Architecte ou Maître Maçon doit savoir, parce que le plus souvent ce sont eux qu'on consulte les premiers sur ces matieres.

Je traite aussi des Réparations locatives, & j'y distingue celles qui sont à la charge du Propriétaire, & celles qui sont à la charge du Locataire; ce qu'un Propriétaire doit observer en louant sa maison, & ce dont un Locataire est garant & responsable.

Enfin, je parle de la garantie des Ouvrages de Bâtiment; du tems que chaque Entrepreneur en est tenu; & je cite les Articles de l'Ordonnance au sujet du tems de leur paiement.

on doit éviter les équivoques & les contestations, en spécifiant toutes les circonstances qu'on doit y observer. Voilà en général ce que contient le Livre que je donne au Public.

Fin de l'Avant-Propos.



TABLE DES ARTICLES

Contenus dans ce Volume.

MESURE

Fin de la Table des Articles.



EXPLICATION

DES TERMES USITÉS EN GÉOMÉTRIE.

AXIOME. C'est une vérité claire & constante qu'on connoît sans étude, dont tout le monde convient; comme, par exemple : *Le tout est plus grand que la partie : Plusieurs Quantités égales chacune à une même Quantité, sont égales entr'elles*, &c.

PROPOSITION. C'est une Question qu'on ne connoît point, parcequ'on ne l'a point étudiée, mais qui devient Proposition aussi-tôt qu'on y fait attention, qu'on a par ce moyen droit de demander qu'on la reçoive comme incontestable. Les *Définitions*, les *Axiomes*, les *Problêmes*, les *Théorêmes*, les *Corollaires* sont des Propositions.

DEFINITION. C'est une Proposition qui détermine l'idee d'un mot, ou qui donne une notion distincte de la chose qu'on veut que ce mot signifie. Par exemple, on définit ainsi un Segment de Cercle : *C'est une Figure plane terminée par un arc de cercle & par une ligne droite*.

PROBLEME. C'est une Proposition qu'il faut démontrer, mais dans laquelle il s'agit de faire quelque chose, & de prouver qu'on a fait ce qu'on s'étoit proposé de faire. Par exemple, *inscrire un Cercle dans un Quarré*, est un Problême, parcequ'il faut manœuvrer & ensuite demontrer : Ce qu'on exprime par ces quatre lettres, *C. Q. F. F.* qui veulent dire : *Ce qu'il falloit faire*.

THEOREME. Ce sont des Propositions qui ne font qu'exposer une vérité, & qu'il faut démontrer. Par exemple, *les Côtés opposés d'un Rectangle sont égaux entr'eux*, est un Théorême dont il faut démontrer la vérité : ce qu'on exprime par ces lettres, *C. Q. F. D.* qui veulent dire : *Ce qu'il falloit démontrer*.

COROLLAIRE. C'eſt une Propoſition qui n'eſt qu'une ſuite & une conſéquence d'une autre précédente.

LEMME. C'eſt une Propoſition qui n'eſt au lieu où elle eſt, que pour ſervir de preuve à d'autres qui ſuivent.

SCHOLIES. Ce ſont des remarques particulieres que l'on fait pour ne pas s'écarter d'un principe qu'on a établi.

HYPOTHESE & CONSEQUENCE. On nomme *Hypothèſe*, les conditions auxquelles on dit qu'une choſe doit être; & *Conſéquence*, ce qui réſulte de l'Hypothèſe, qu'il faut démontrer. Par exemple, lorſque l'on dit: *Si un Triangle eſt Iſocele, il aura deux angles & deux côtés égaux.* Cette partie, *Si un Triangle eſt Iſocele*, eſt *l'*HYPOTHÈSE; & celle-ci, *Il y aura deux angles & deux côtés égaux*, c'eſt la CONSÉQUENCE qu'il faut démontrer.



GEOMETRIE



GÉOMÉTRIE PRATIQUE,

POUR LES MESURES DES SUPERFICIES PLANES *ET* *DES CORPS SOLIDES.*

LE MOT de mesure, dont je me servirai dans la suite pour expliquer les Figures que j'emploierai, doit s'entendre, en général, de toutes les sortes de mesures dont on se sert dans les différens pays : comme en France, de la *Toise* qui a six pieds ; dont chaque pied est divisé en douze pouces, & chaque pouce en douze lignes ; & en d'autres Pays, comme des *Cannes*, *Verges*, *Palmes*, & autres qui ont leurs divisions & leurs sou-divisions. J'avertis de plus que je ne ferai usage de Fractions que le moins qu'il me sera possible, afin que les Figures que je proposerai soient plus faciles à mesurer : ces Fractions d'ailleurs appartiennent à l'Arithmétique, qu'il faut savoir avant que d'apprendre cette partie de la Géométrie-Pratique.

A

Il eſt abſolument néceſſaire, avant que d'entrer dans la Géométrie-Pratique, de donner la Définition de certains termes, ſans leſquels on ne peut rien entendre dans cette Science. C'eſt pourquoi j'ai cru être obligé de les mettre ici, pour ceux qui n'en ont aucune connoiſſance, & qui voudront s'en ſervir pour leur utilité.

DÉFINITIONS.

DES LIGNES.

LE *POINT* eſt une partie d'étendue que l'on conſidere comme n'en ayant aucune, telle eſt l'extrémité d'une Ligne.

La *LIGNE*, qui eſt la premiere grandeur meſurable, eſt une longueur conſidérée ſans largeur; & eſt compoſée de *Points*.

Il y a deux ſortes de Lignes, la Ligne *Droite* & la Ligne *Courbe*.

La Ligne *Droite* eſt celle dont tous les points ſont dans la même direction.

La Ligne *Courbe* eſt celle dont les points ne ſont pas dans la même direction.

Des Lignes *Courbes*, il y en a de Circulaires, d'Elliptiques, d'Hyperboliques, de Paraboliques, de Spirales, d'Hélices, & autres.

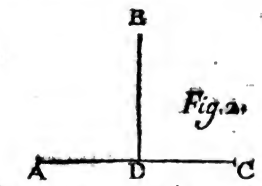
Un *ANGLE*, eſt formé par l'inclinaiſon de deux lignes qui ſe rencontrent en un point. Dans la *Fig.* 1. les Lignes AB & BC qui ſe rencontrent au point B, forment un angle.

Les Angles ſont, ou *droits*, ou *obtus*, ou *aigus*. (*a*)

(*a*) Les Ouvriers appellent l'Angle droit, d'*Equerre*,

Quand une ligne droite tombe sur une autre ligne droite, en sorte que les Angles qu'elle forme à droite & à gauche sont égaux, ces Angles s'appellent Angles *droits*, & la ligne s'appelle *Perpendiculaire* : ainsi, dans la *Fig.* 2. la Ligne BD, tombant perpendiculairement sur la ligne AC, les Angles ADB & BDC sont égaux, & par conséquent droits.

Fig. 1.



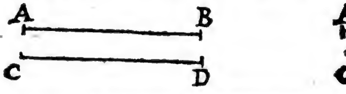
Mais quand une ligne ne tombe pas perpendiculairement sur une autre ligne, elle fait des angles inégaux, dont le plus grand s'appelle Angle *obtus*, & l'autre s'appelle Angle *aigu* : comme dans la figure, la Ligne BD tombant obliquement sur la ligne AC au point D, fait les angles BDA & BDC inégaux, le plus grand BDA, s'appelle Angle *obtus*, & le moindre BDC s'appelle Angle *aigu*.

Les Angles s'expriment par trois lettres, dont celle du milieu est la rencontre des lignes ou le sommet de l'Angle, & montre l'Angle que l'on veut exprimer, comme l'Angle obtus BDA, & l'Angle aigu BDC.

Quand deux lignes quelconques, droites ou cour-

l'Angle obtus, du *Gras*, & l'Angle aigu, du *Maigre*. Ainsi lorsqu'ils disent qu'il y a du *Maigre* à une pierre, c'est que l'Angle est aigu; ainsi des autres.

bes, ſont poſées ſur un même plan, de maniére qu'étant prolongées à l'infini, elles ſoient toujours également diſtantes l'une de l'autre, on les appelle Lignes *Paralleles*, comme les Lignes AB, CD.





DES SUPERFICIES.

LA *SUPERFICIE* eſt un eſpace renfermé de Lignes, ou une longueur & largeur ſans profondeur; cette Superficie par rapport à ſes côtés, s'appelle Figure *Plane*.

Des Figures de trois côtés, nommées Triangles ou Trigones.

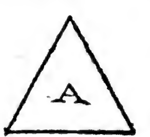
Le *Triangle* eſt la premiere des Figures planes. Il peut être conſidéré de ſix façons différentes; de trois par rapport à ſes côtés, & de trois par rapport à ſes angles.

Le Triangle conſidéré par rapport à ſes côtés, eſt, ou *Equilatéral*, ou *Iſocéle*, ou *Scaléne*.

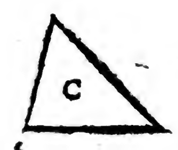
Le triangle *Equilatéral* a ſes trois côtés égaux, comme le triangle A.

Le triangle *Iſocéle* a deux côtés égaux, comme le triangle B.

Le triangle *Scaléne* a les trois côtés inégaux, comme le triangle C.





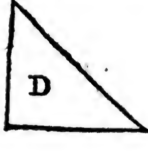


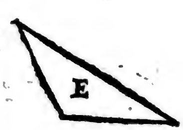
Le Triangle considéré par rapport à ses angles est, ou *Rectangle*, ou *Amblygone*, ou *Oxygone*.

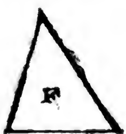
Un triangle est *Rectangle*, lorsqu'il a un angle droit, comme le triangle D.

Un triangle est *Amblygone*, quand il a un angle obtus, comme le triangle E.

Un triangle est *Oxygone*, quand il a tous ses angles aigus, comme le triangle F.







La *Base* d'un Triangle, considérée par rapport à l'angle qui est au sommet, est le côté opposé à ce même angle. Comme dans le Triangle ABC, si l'on considere l'angle B pour le sommet, AC sera la base du triangle.

Des Figures de quatre côtés, ou Quadrilatéres.

La seconde des Figures planes rectilignes, est le *Quarré*, qui a les quatre côtés & les quatre angles égaux, comme la *Figure* I.

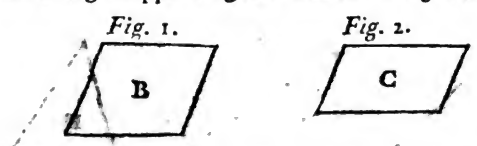


Parallélogramme, *Quarré-long*, ou *Rectangle*, *Figure* A. (ces trois noms sont synonymes,) c'est une Figure qui

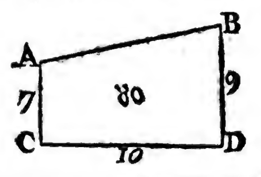
a les quatre angles droits, & les côtés opposés paralleles & égaux. (*a*)

Rhombe ou *Lozange* est une Figure dont les quatre côtés & les angles opposés sont égaux, deux de ces angles sont aigus, & les deux autres obtus, comme B. *Fig.* 1.

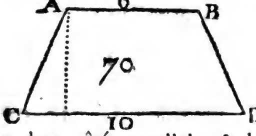
Rhomboïde est un Rhombe barlong, qui a les côtés & les angles opposés égaux, comme C. *Fig.* 2.



Trapeze, est une Figure qui a les quatre côtés inégaux, comme ACBD *Fig.* 80, mais dont deux sont paralleles. On l'appelle encore Trapeze *Régulier*. (*b*)

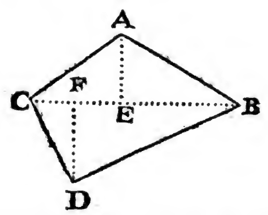


(*a*) Les Ouvriers l'appellent encore *Barlong*, ou *Quarré Barlong*. Cette définition n'est pas des plus régulieres. Un *Parallélogramme* est, une Figure de quatre côtés, dont les angles & les côtés opposés sont égaux, & il n'est *Rectangle* que lorsque ses angles sont droits.



(*b*) On distingue encore les Trapezes en *Rectangles* & en *Isocèles*. Le Trapeze *Rectangle* a deux angles droits & deux côtés paralleles, comme ACBD *Fig.* 80. & le Trapeze *Isocèle* a deux côtés paralleles & les angles sur les mêmes côtés égaux, comme la *Figure* 70.

Trapezoïde ou *Trapeze irrégulier*, est une Figure qui a les quatre côtés & les quatre angles inégaux, & n'a aucun de ses côtés paralleles, comme la figure ACDBFE.



Des Polygones, ou Figures de plusieurs côtés.

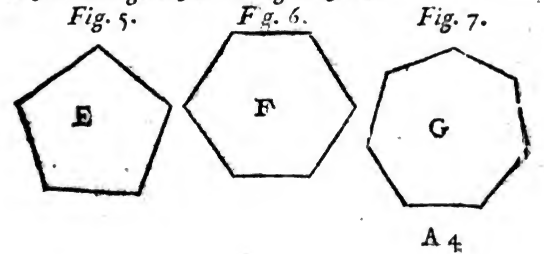
Des autres Figures rectilignes, celles qui ont les angles & les côtés égaux, sont appellées *Régulieres*.

Celles qui n'ont ni les côtés ni les angles égaux, s'appellent Figures *Irrégulieres*. Elles sont comprises l'une & l'autre sous le nom général de *Polygones*.

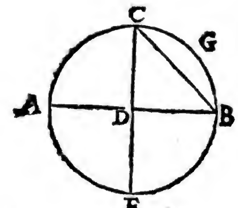
Des Régulieres, celles qui ont cinq côtés & cinq angles égaux, s'appellent *Pentagones*, comme E, *Fig.* 5.

Celles qui ont six angles & six côtés égaux, s'appellent *Hexagones*, comme F, *Fig. 6.*

Celles qui ont sept côtés & sept angles égaux, s'appellent *Heptagones*, comme G, *Fig.* 7, & ainsi du reste, comme de l'*Octogone*, *Ennéagone*, *Décagone*, *Endécagone*, *Dodécagone*, &c.



Des Figures Circulaires.



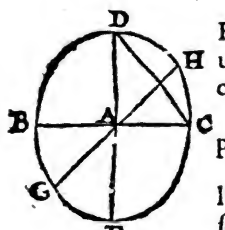
Le *Cercle* eſt une figure compriſe dans une ſeule ligne, appellée *Circonférence*. Cette circonférence eſt une ligne courbe, dont tous les points ſont également diſtans d'un point commun que l'on appelle *Centre*. Toutes les Lignes droites menées de ce point à la circonférence ſont égales entr'elles, & ſe nomment rayons. Dans la *Fig.* ACBF, le Centre eſt D, les Lignes AD ou DB, ſont les *Rayons* ou les *demi-Diametres*, & les Lignes AB ou CF, qui paſſent par le centre, & qui ſe terminent à la circonférence, s'appellent *Diametres* du Cercle.

Toute portion de circonférence du Cercle s'appelle *Arc*. Si une Ligne eſt menée d'un point de la circonférence à un autre, ſans paſſer par le centre, elle s'appelle *Corde* de l'Arc qu'elle ſoutient, comme la ligne CB, qui ſoutient l'Arc CGB (*a*).

Un *Secteur* de Cercle eſt une Figure compriſe dans une partie de circonférence, & dans deux demi-diametres, comme la *Fig.* DCGB.

Un *Segment* de Cercle eſt une Figure compriſe dans une partie de la circonférence, & une ligne droite qui touche les extrémités de cette circonférence, comme la *Fig.* CGB.

(*a*) Les Ouvriers appellent la Circonférence ou autre partie ceintrée, *Contour* ou *Pourtour*; un demi-Diametre ou Fléche, *Montée du Ceintre*, ou *Montée de la Voûte*, & un Arc, *Ceintre*. Ainſi, pour exprimer que la hauteur d'une Voûte eſt la moitié d'un Cercle, & faite d'un ſeul point de centre, & que le rayon ou la montée de la Voûte eſt auſſi



L'*Ovale* ou l'*Ellipse* eſt une Figure oblongue compriſe dans une ſeule ligne courbe, mais non circulaire.

Le *Centre* de l'Ovale eſt le point du milieu A.

Les *Axes* ou *Diametres* de l'Ovale, ſont les lignes qui paſſent par le centre & ſe coupent à angles droits. Elles ſont terminées de part & d'autre à la circonférence de l'Ovale; telles ſont les lignes DE, BC, dont l'une eſt le grand Axe qui repréſente la longueur de l'Ovale, & l'autre le petit Axe qui en repréſente ſa largeur. Si d'autres lignes paſſent par le centre de l'Ovale, & ſe terminent à la circonférence, elles ſont auſſi appellées *Diametres*, comme la ligne GH.

L'*Ovale* a ſes parties ſemblables à celles du Cercle, comme Secteur & Segment, &c. Ainſi, la portion de la circonférence DHC, & les deux lignes AC & AD comprennent un Secteur d'Ovale; & la même portion DHC avec la ligne DC, comprend un Segment d'Ovale. Il y auroit encore d'autres choſes à dire ſur l'*Ovale*, mais cela appartient à ſa deſcription (*a*).

---

haute que la moitié du diamétre pris à la naiſſance de la Voûte, ils diſent qu'elle eſt en *plein Ceintre*. Si cette Montée eſt plus courte que la moitié du diametre, ils diſent qu'elle eſt en *Ceintre ſurbaiſſé*; ſi au contraire elle eſt plus haute, ils diſent qu'elle eſt en *Ceintre ſurmonté*, ou *ſurhauſſé*.

(*a*) L'*Ovale* & l'*Ellipſe* ne doivent pas ſe confondre; ces deux Figures ſont totalement différentes. L'*Ellipſe* peut être diviſée en deux, par tous les Diametres qui paſſeront par ſon Centre ou point milieu; & l'*Ovale* ne peut être diviſé en deux que par un ſeul Diametre. L'*Ellipſe* a pour baſe une

La *Diagonale* eſt une ligne droite tirée d'un angle d'une Figure rectiligne, à l'angle oppoſé, comme dans le rectangle AB CD, la ligne BC eſt appellée *Diagonale.*

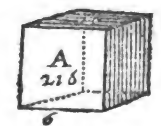
DES CORPS SOLIDES.

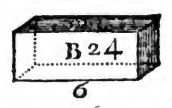
Les *Corps Solides* ſont ceux qui ont longueur, largeur & profondeur, & dont les extrémités ſont des ſurfaces.

Le *Cube* eſt un Solide rectangle, renfermé ſous ſix ſurfaces quarrées & égales, comme la Figure A; il eſt auſſi appellé *Hexaëdre.*

La *Baſe* d'un *Corps Solide* ou d'un *Cube* eſt la ſuperficie que l'on ſuppoſe être le fondement du Corps.

Le *Cube* rectangle oblong eſt un Corps renfermé ſous ſix ſurfaces, dont quatre ſont oblongues & égales, & deux quarrées, comme la *Figure* B. On le nomme ordinairement, *Parallélipipede.*



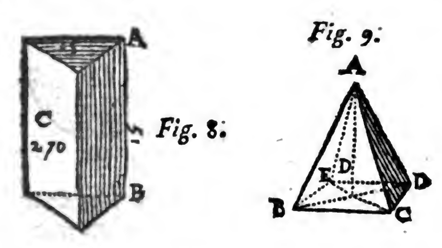


Le *Priſme* eſt un ſolide qui a pour ſes deux baſes

Figure réguliere, qui eſt le Cercle de ſon petit diametre, & la baſe de l'*Ovale* eſt une Figure circulaire très-irréguliere. Ces deux choſes ſont à conſidérer, ſur-tout pour la coupe des Pierres, & il ne faut pas confondre les Lignes *Ovales* avec les Lignes *Elliptiques.* L'*Ellipſe* cependant eſt plus connue ſous le nom général d'*Ovale.*

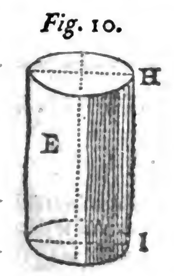
ou un Triangle ou un Trapeze, ou un Pentagone, &c. & dont les cotés élevés perpendiculairement au-dessus de la base, sont égaux & paralleles, comme C *Fig.* 8.

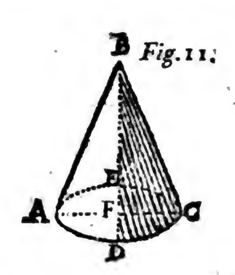
La *Pyramide* est un solide qui a pour base un quarré, ou une autre figure rectiligne, & dont les lignes élevées au-dessus de la base tendent toutes à un point, que l'on appelle *Sommet*, comme D *Fig.* 9.



Le *Cylindre* est un solide qui a pour ses deux bases deux cercles égaux & paralleles, comme E *Fig.* 10. On appelle *Cylindre oblique* celui qui est incliné.

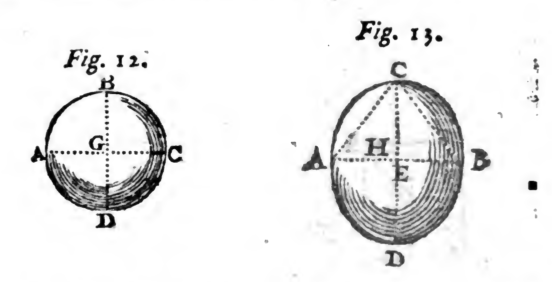
Le *Cône* est un solide qui a pour base un cercle, & dont les lignes élevées au-dessus tendent à un point appellé Sommet, comme F. *Fig.* 11. On appelle *Cône oblique* celui qui est incliné.



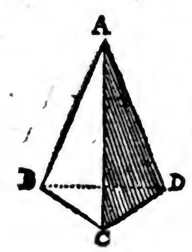


La *Sphére* est un solide renfermé sous une seule superficie circulaire, comme G. *Fig.* 12.

Le *Sphéroïde* est un solide renfermé sous une seule superficie ovale, comme H. *Fig.* 13.



Les *Corps Réguliers* sont des Solides dont toutes les lignes ou côtés & toutes les superficies sont égales.



L'*Angle solide* ou *matériel* est l'inclinaison de plusieurs lignes qui sont dans divers Plans : comme dans la Pyramide triangulaire AB CD, l'angle BCD est appellé angle *Solide*, ou l'angle BAD, &c.

ADDITIONS AUX DEFINITIONS.

Des Lignes Courbes.

ENTRE les Lignes *Courbes*, les unes sont *Régulieres* & les autres *Irrégulieres*. Les *Régulieres* sont celles qui se décrivent d'un point de Centre, comme la *Circulaire* & l'*Elliptique*. Les *Irrégulieres* sont celles qu'il faut chercher & dé-

crire par des Points, comme les *Paraboliques*, les *Hyperboliques*, les *Spirales*, les *Helices*, & autres du même genre.

La Ligne *Elliptique* est une Courbe qui renferme un espace formé par la coupe oblique d'un Cylindre ou d'un Cône. On nomme cette Courbe, *Ellipse*, & l'espace qu'elle renferme, *Ovale*. On confond assez ordinairement l'un avec l'autre.

La Ligne *Parabolique* est une Courbe qui renferme un espace formé par la coupe d'une portion de Cône parallele à un de ses côtés. On nomme cette Courbe, *Parabole*.

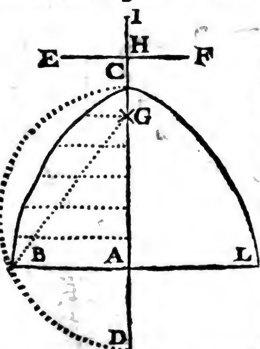
La Ligne *Hyperbolique* est une Courbe qui renferme un espace formé par la coupe verticale, ou à plomb, d'une portion de Cône parallele à son axe. On nomme cette Courbe, *Hyperbole*.

La Ligne *Spirale* est une Courbe qui s'éloigne de son centre à mesure qu'elle tourne à l'entour, comme la Spirale d'une montre ou la Volute du Chapiteau Ionique, ou, si l'on veut, d'un Limaçon.

La Ligne *Hélice* est une Courbe qui tourne autour d'un Cylindre comme la Vis de Pressoir, ou la Vis sans fin d'un Tourne-broche.

Des Lignes Droites.

Dans les Sections Coniques on donne encore différens noms aux Lignes droites.



On nomme ligne *Directrice*, une ligne droite horisontale, indéfinie, parallele à la base éloignée du *Sommet* de la Figure à une certaine distance, comme EF. Dans la *Parabole* elle est à la même distance du *Sommet* que le *Foyer*; c'est-à-dire, que le *Sommet* divise en deux parties égales la distance du *Foyer* à la *Directrice*, laquelle distance est moitié du *Parametre*. Dans l'*Ellipse*, la distance du *Sommet* à la *Directrice* est plus grande que celle du *Sommet* au *Foyer*, & dans l'*Hyperbole*; c'est le contraire.

L'*Ordonnée* est une ligne dans l'intérieur de la Figure, parallele à la *Base* ou à la *Directrice*, & perpendiculaire à l'*Axe* de la Figure, comme B A. Le point B indique un des points de la *Courbe*, & le point A une des extrémités de l'*Abscisse*. L'*Ordonnée* est toujours moyenne proportionnelle entre l'*Abscisse* & le *Parametre*, toutes les lignes ici ponctuées sont des *Ordonnées*.

L'*Abscisse* est une ligne qui comprend la partie de l'*Axe* depuis l'*Ordonnée* jusqu'au *Sommet* de la Figure, comme A C.

On nomme *Parametre* le double de la distance du *Foyer* à la *Directrice*, laquelle distance est ici G H, dont le double G I est égal à D A; ensorte que l'*Abscisse* & le *Parametre* font ensemble le diametre du cercle D B C, dont l'*Ordonnée* B A est moyenne proportionnelle

Le *Sommet*, est l'extrémité de la Figure, comme C.

Le *Foyer* d'une Section Conique, est un point déterminé sur l'*Axe* ou l'*Abscisse* au-dessous du *Sommet*, qui en est plus ou moins éloigné suivant l'espèce, comme nous venons de le dire de la Ligne *Directrice*. Le point G est le *Foyer*. La *Soûtendante* B G est égale à A H.

Enfin, la *Base* est la ligne ou le plan sur lequel la Figure est appuyée, comme B L.

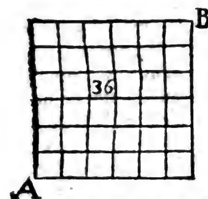


DE LA MESURE
DES SURFACES PLANES.

PROPOSITION I.
Mesurer la Superficie d'un Quarré.

COMME le *Quarré* a ses quatre côtés égaux, il faut multiplier un des côtés par lui-même, & le produit sera le requis.

EXEMPLE.



Soit le *Quarré* AB, dont chacun des côtés soit de 6 mesures; il faut multiplier 6 par 6, le produit donnera 36 pour la Superficie requise.

PROPOSITION II.
Mesurer la Superficie d'un Rectangle.

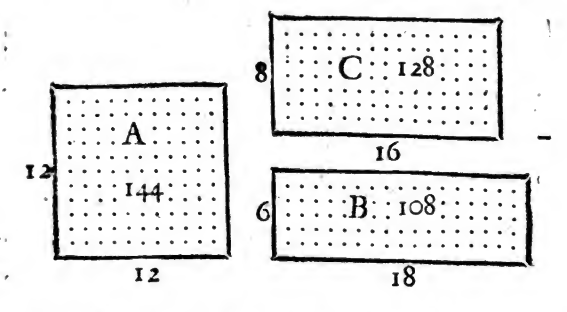
IL faut multiplier le petit côté par le grand, ou le grand par le petit, & le produit sera le requis.

A 72 C 6 B

Exemple. Au Rectangle AB, soit le côté AC de 12 mesures, & le côté BC de 6 mesures, il faut multiplier 12 par 6. & l'on aura 72 pour la Superficie requise.

OBSERVATION.

Il est à remarquer qu'un Quarré a plus de superficie qu'un Rectangle de même pourtour; & que plus le Rectangle approche du Quarré, plus sa supercfiie est grande.



Exemple. Soient le Quarré A & les deux Rectangles B & C; les deux Rectangles ont chacun le même pourtour que le Quarré, c'est-à-dire, 48 toises. Si d'après les deux propositions ci-dessus, on multiplie dans ces trois figures la base par la hauteur, on verra que la superficie du Quarré A est de 144 toises, celle du Rectangle B de 108, & celle du Rectangle C de 128.

Cette observation fait voir que si l'on veut échanger un terrein avec un autre, à moins qu'ils ne soient tous les deux parfaitement quarrés, il ne faut pas se laisser séduire par leur pourtour qui peut être le même, mais faire attention à l'étendue de leur superficie.

PROPOSITION III.

Mesurer la Superficie d'un Triangle Rectangle.

IL faut premierement sçavoir, que tous les *Triangles Rectangles* sont toujours la moitié d'un Quarré, ou d'un Rectangle; c'est pourquoi il faut mesurer les côtés qui comprennent l'Angle droit, les multiplier l'un par l'autre, & la moitié du produit sera le requis.

Exemple.

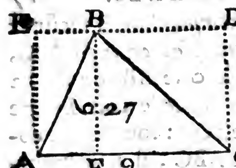
A 12 B 36 6 C

Exemple. Soit à mesurer le *Triangle Rectangle* ABC, dont le côté AB soit de 12 mesures, & le côté BC de 6 mesures : comme ces côtés comprennent l'Angle droit ABC, il faut multiplier 12 par 6, & l'on aura 72, dont la moitié 36 sera la Superficie requise. On aura la même chose si l'on multiplie un de ces côtés par la moitié de l'autre.

PROPOSITION IV.

Mesurer la Superficie de toutes sortes de Triangles Rectilignes.

DE même que les *Triangles Rectangles* sont la moitié d'un *Quarré* ou d'un *Rectangle*, tous les autres Triangles sont toujours la moitié des mêmes Figures dans lesquelles ces Triangles peuvent être inscrits, comme il sera aisé de le connoître en supposant le Triangle irrégulier ABC, inscrit dans le Rectangle EDAC : car si du Sommet B du Triangle ABC, on fait tomber sur AC la Perpendiculaire BF, le même Triangle sera divisé en deux autres Triangles égaux aux deux Triangles de complément AEB, CDB qui composent le Rectangle EDAC ; car le Triangle AFB sera égal au Triangle AEB, & le Triangle CFB sera égal au Triangle CDB : ainsi dans tous les Triangles rectilignes, de quelque espèce qu'ils puissent être, si l'on fait tomber une Perpendiculaire de l'un des Angles, sur le côté opposé au même Angle, & que l'on multiplie ce côté par cette Perpendiculaire, la moitié du produit sera la Superficie requise ; ou bien, si l'on veut multiplier une de ces deux lignes par la moitié de l'autre, on aura la même chose.



Exemple. Soit le côté AC de 9 mesures, & la Perpendiculaire BF de 6 mesures. Si l'on multiplie 6 par 9, on aura 54, dont la moitié est 27 pour la Superficie requise : ou bien si l'on multiplie 9 qui est le côté AC par 3, moitié de la Perpendiculaire BF, l'on aura la même Superficie.

Autre maniere de mesurer la Superficie des Triangles par la connoissance de leurs côtés.

IL faut ajouter les trois côtés ensemble, & de la moitié de leurs Sommes soustraire chaque côté séparément : puis si l'on multiplie continuement la moitié par les trois restes, la Racine quarrée du produit sera la Superficie du Triangle proposé.

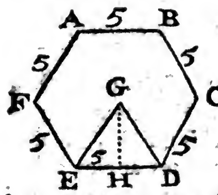
Exemple. Supposons que les trois côtés du Triangle ABC soient 13, 14, 15; leur Somme sera 42, dont la moitié est 21. De cette moitié si l'on ôte séparément 13, 14, 15, il restera 8, 7, 6. Que l'on multiplie ensuite 21 par 8, l'on aura 168, qu'il faut multiplier par 7. On aura pour second produit 1176, qu'il faut encore multiplier par 6. Le troisiéme produit sera 7056, dont la Racine quarrée 84 est la superficie requise du Triangle (*a*).

(*a*) Il peut arriver que la somme des trois côtés d'un Triangle n'ait pas sa moitié juste : alors, pour ne rien perdre, il faut doubler tous les côtés, & on aura une Su-

PROPOSITION V.

Mesurer la Superficie des Polygones Réguliers.

IL faut prendre le circuit du *Polygone Régulier* proposé, multiplier ce circuit par la moitié de la Perpendiculaire qui tombera du centre de la Figure sur un des côtés, & le produit sera la Superficie requise.



Exemple. Soit proposé à mesurer l'*Héxagone Régulier* ABCDEF; dont chaque côté soit de 5 mesures, les six côtés contiendront 30 mesures. Il faut du centre G, faire tomber sur ED, la Perpendiculaire GH, que je suppose être de 4 mesures. Multipliez 2, moitié de GH, par 30, somme des

---

perficie quadruple de celle que l'on cherche, dont il faudra par conséquent prendre le quart.

Si on est obligé de tiercer, la Superficie alors sera neuf fois plus grande, & on en prendra la neuviéme partie. Ainsi du reste.

Je ne puis assez recommander la nécessité de bien sçavoir cette proposition. Elle épargne beaucoup d'opérations, surtout en arpentage, lorsque par la grandeur du Triangle, ou autre empêchement on ne peut abaisser de Perpendiculaire.

La démonstration de cette proposition est un chef-d'œuvre de son Auteur, & une des plus belles applications de la racine quarrée.

ſix côtés, & vous aurez 60 pour la Superficie requiſe (*a*).

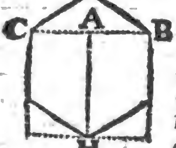
PROPOSITION VI.

Meſurer les Polygones Irréguliers.

Sous le nom de *Polygones Irréguliers*, ſont compriſes toutes Figures rectilignes ou multilateres irrégulieres. Pour en avoir la Superficie, il faut diviſer les Figures en triangles qui aient tous un angle dans un de ceux de la Figure que l'on veut meſurer, enſuite meſurer ſéparément chacun de ces triangles par la Propoſition IV; après cela ajouter tous les triangles contenus dans la Figure, & on aura la Superficie requiſe de la Figure propoſée.

Exemple. Soit propoſé à meſurer le *Polygone Irrégulier* ABCDEFG, il faut prendre un des angles à volonté, comme ici l'angle C, & mener des lignes aux autres angles, comme CA, CG, CF, CE: on aura cinq triangles qu'il faut meſurer ſéparément par la méthode ci-devant expliquée: toutes leurs Superfi-

---



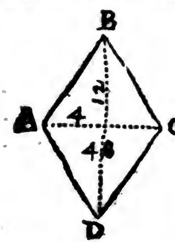
(*a*) Comme l'*Héxagone* eſt très-commun dans les Bâtimens, nous en trouvons la Superficie plus aiſément, en multipliant la ligne CB par la ligne AH. Cette meſure n'eſt particuliere qu'à l'*Héxagone*, & la méthode indiquée dans cette propoſition eſt générale pour tous les Polygones quelconques *Réguliers*. La propoſition ſuivante donne la méthode pour les *Irréguliers*.

ties rassemblées donneront celle de la Figure proposée. Comme si le Triangle ABC contient 10 mesures, le Triangle AGC 8, le Triangle CGF 7, le Triangle FEC 6, & le Triangle ECD 9 : en ajoutant tous ces nombres, on aura 40 pour la Superficie totale du *Polygone* proposé (a).

PROPOSITION VII.

Mesurer les Rhombes.

ON aura la Superficie des *Rhombes* en multipliant une de leurs diagonales par la moitié de l'autre.



Exemple. Soit proposé à mesurer le *Rhombe* ABCD, dont la diagonale BD soit de 12 mesures, & la diagonale AC de 8 mesures: il faut multiplier 12 par 4 qui est la moitié de 8, & l'on aura 48 pour la Superficie requise. Il en arrivera de même si l'on multiplie la moitié de 12 qui est 6 par 8; ce qui fait le même nombre 48.

PROPOSITION VIII.

Mesurer les Rhomboïdes.

LES *Rhomboïdes* sont des Figures dont les côtés sont paralleles, mais qui n'ont pas les angles droits. Pour

(a) Les *Polygones* irréguliers sont de peu d'usage en Bâtiment, mais très-utiles pour la levée des Plans, qui presque toujours ne présentent que des Figures multilateres irrégulieres. En Arpentage, pour avoir ces Superficies, la Trigonométrie les donne plus sûrement que les opérations qui viennent d'être proposées.

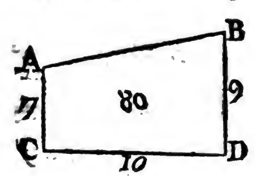
en avoir la Superficie, il faut multiplier un des côtés par la Perpendiculaire qui tombe de l'un des angles sur le côté opposé.

Exemple. Soit le *Rhomboïde* ABCD, dont le côté AB soit de 10 mesures, & la Perpendiculaire AE de 6 mesures: il faut multiplier 6 par 10, & l'on aura 60 pour la Superficie requise.

PROPOSITION IX.

Mesurer les Trapezes & les Trapezoïdes.

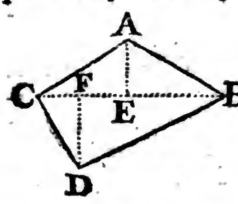
QUOIQUE l'on puisse mesurer toutes les Figures rectilignes, par la régle générale que j'ai donnée (Proposition IV) de les réduire en triangles, j'expliquerai cependant la mesure particuliere des *Trapezes*, & premierement de ceux qu'on appelle *Réguliers*.



Exemple. Soit le *Trapeze Rectangle* ABCD, que le côté AC soit de 7 mesures, & le côté BD de 9. Il faut ajouter ensemble les deux côtés AC & BD; leur somme sera 16, dont la moitié 8 sera multipliée par 10, qui est le côté CD perpendiculaire sur AC, & BD, & l'on aura 80 pour la Superficie requise.

Les *Trapezes Isocéles* qui ont deux côtés paralleles, & les angles sur les mêmes côtés égaux, sont mesurés en ajoutant ensemble les deux côtés paralleles, & multipliant la moitié de leur somme par la perpendiculaire qui tombera de l'un des angles égaux sur le côté opposé.

Exemple. Soit proposé à mesurer le *Trapeze Isocéle* ABCD, dont le côté AB est parallele à CD, & dont l'un est de 6 & l'autre de 10 mesures : la moitié de leur somme est 8, qu'il faut multiplier par la perpendiculaire AE de 7 mesures, ce qui donnera 56 pour la Superficie requise.



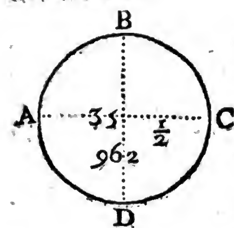
Les *Trapezoïdes* ou *Trapezes* irréguliers sont mesurés étant divisés en Triangles, comme le Trapeze ABDC, qui n'a aucun de ses côtés paralleles ni égaux. Divisez cette Figure en deux triangles par la diagonale CB; des angles opposés A & D faites tomber sur cette diagonale les perpendiculaires AE & DF, mesurez ensuite les deux Triangles CAB & CDB : la somme de ces deux Triangles donnera la Superficie requise.

PROPOSITION X.

Mesurer la Superficie d'un Cercle.

CETTE Proposition n'a point encore été résolue géométriquement, parce qu'elle suppose la Quadrature du Cercle que l'on n'a point encore trouvée, non plus que la proportion de la circonférence avec la ligne droite; mais on se sert de la régle d'*Archimede*, qui approche assez pour la pratique. Or il a trouvé que la proportion de la circonférence d'un Cercle à son diametre, étoit à peu-près comme de 22 à 7. Ainsi, pour avoir la Superficie d'un Cercle,

il faut multiplier toute la circonférence par le quart du diametre, ou tout le diametre par le quart de la circonférence.



Exemple. Soit proposé à mesurer le *Cercle* ABCD, dont le diametre AC ou BD soit de 35 mesures : il faut faire une régle de proportion en cette maniere, 7 est à 22, comme 35 est à la circonférence que l'on cherche, on trouvera qu'elle est de 110. Il faut ensuite multiplier 27 ½ quart de la même circonférence par 35 diametre du Cercle, & l'on aura 962 ½ pour la superficie requise. Il en arrivera de même si l'on multiplie le quart du diametre par toute la circonférence.

Autre maniere de mesurer le Cercle.

Cette méthode est encore d'*Archimede*, & elle est plus abrégée que la précédente, quoiqu'elle soit fondée sur le même principe. Après avoir connu le diametre du *Cercle* proposé, faites un quarré de ce diametre : la Superficie de ce quarré sera à la Superficie du Cercle, comme 14 est à 11. Reprenons le même exemple que ci-devant pour en connoître la preuve. Le diametre du *Cercle* soit encore 35, le quarré de 35 est 1225, qu'il faut mettre au troisiéme terme de la regle de proportion, en disant : 14 est à 11, comme 1225 à un autre nombre, que l'on trouvera être 962 ½ pour la Superficie, comme dans l'exemple ci-devant proposé.



PROPOSITION XI.

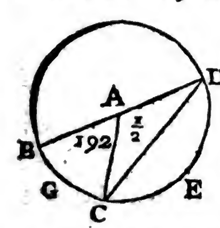
Mesurer une portion de Cercle.

TOUTE portion de Cercle s'appelle *Secteur* ou *Segment* de Cercle.

Un Secteur est une portion de Cercle qui est comprise entre deux demi-diametres & une portion d'arc, comme ABGC.

Un Segment de Cercle est une portion comprise entre une ligne droite & une portion de Cercle, comme CDE, ou comme le demi-Cercle BED.

Pour mesurer un *Secteur* de Cercle, comme ABGC, il faut sçavoir que *la Superficie d'un Secteur de Cercle est à toute la Superficie du même Cercle, comme la portion de la Circonférence du même Secteur est à toute la circonférence du Cercle.*



Par exemple. Soit proposé à mesurer le *Secteur* ABGC. Supposant la Superficie du Cercle précédent de 962 $\frac{1}{2}$, & la portion de l'arc BGC la cinquiéme partie de toute la circonférence du Cercle, le *Secteur* sera la cinquiéme partie de la Superficie du même Cercle. Ainsi la Superficie de tout le Cercle BCD étant 962 $\frac{1}{2}$, la Superficie du *Secteur* ABGC de ce même Cercle sera 192 $\frac{1}{2}$.

Pour la Superficie d'un *Segment* de Cercle, il faut premierement trouver le *Secteur* comme dessus, & soustraire de ce *Secteur* le Triangle fait de deux côtés du *Segment* & de la corde du *Segment*. Par exemple : pour avoir la Superficie du *Segment* CDE, il faut mesurer tout le *Secteur* CADE, & en souf-

traire le Triangle CAD, restera le *Segment* CDE, dont on aura la Superficie (*a*).

PROPOSITION XII.

Mesurer la Superficie d'une Ellipse, vulgairement appellée Ovale.

LA Superficie de l'*Ellipse* est à la Superficie d'un Cercle, dont le diametre est égal au petit axe de la même Ellipse, comme le grand axe est au petit; & par conséquent le grand axe est au petit axe, comme la Superficie de l'Ellipse est à la Superficie d'un Cercle fait du petit axe. Ainsi pour avoir la Superficie

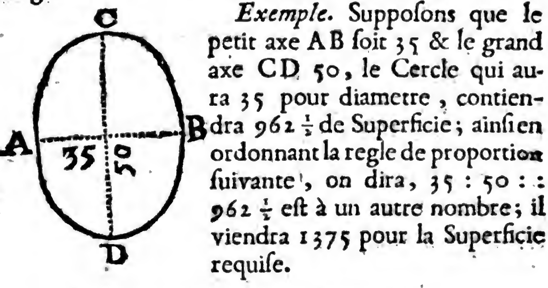
(*a*) M. Bullet s'explique ici en termes trop vagues. La connoissance de l'Arc d'un *Secteur* ou *Segment* est très-souvent impossible par le trop grand nombre d'opérations qu'il faut faire, & qu'un Toiseur évite le plus qu'il peut.

Dans un *Secteur*, si on connoît l'Arc & un des Côtés, la multiplication de l'un par la moitié de l'autre, donne la Superficie. Si on ne connoît que les deux côtés, c'est ne rien connoître; mais si on peut connoître l'ouverture de l'Angle, on pourra connoître la Corde & l'Arc par les Tables des *Sinus*, ou par les Tables de M. le Comte de *Pagan*.

Un ancien Géometre nous a transmis quatre méthodes qui renferment tous les différens Segmens. Quoiqu'elles ne soient point géométriquement résolues, elles sont assez approchantes du vrai.

La *premiere*, si le Segment est petit, c'est de multiplier la moitié de la Corde augmentée des deux tiers de la Fleche par la Fleche même. Il donne pour exemple le petit Segment, *Fig.* 14. Soit la Corde 24 & la Fleche 3, la moitié de la Corde est 12, & les deux tiers de la Fleche 2, qui joints ensemble font 14. Il faut multi-

d'une *Ellipse*, il faut premierement trouver la Superficie d'un Cercle fait du petit axe, & augmenter cette Superficie, selon la proportion qu'il y a du petit axe au grand.

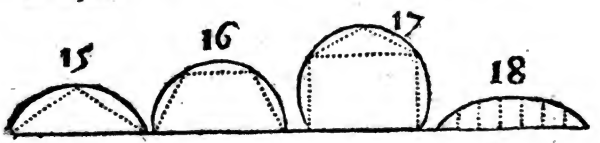


Exemple. Supposons que le petit axe AB soit 35 & le grand axe CD 50, le Cercle qui aura 35 pour diametre, contiendra 962 $\frac{1}{2}$ de Superficie; ainsi en ordonnant la regle de proportion suivante, on dira, 35 : 50 : : 962 $\frac{1}{2}$ est à un autre nombre; il viendra 1375 pour la Superficie requise.

Autre maniere de mesurer l'Ellipse.

IL faut faire un Rectangle du grand & du petit axe, & la Superficie de ce Rectangle, sera à la Superficie de l'Ellipse, comme 14 est à 11. Supposons encore la même Figure, le petit axe AB 35, & le grand axe CD 50, en multipliant 50 par 35 l'on aura 1750 pour le contenu du Rectangle fait des deux axes de l'Ellipse; puis ordonnant la regle de

plier 14 par la Fleche 3, le produit sera 42 pour la Superficie requise.



La *seconde*, si l'Arc du Segment a quelque convexité notable, *Fig.* 15. il faut en trouver la Superficie, comme si c'étoit un Triangle, & mesurer les petits Segmens, comme ci-dessus.

proportion suivante, on dira, 14 : 11 :: 1750 est à un autre nombre; il viendra 1375 pour la Superficie de l'*Ellipse*, comme par la méthode ci-devant expliquée (*a*).

PROPOSITION XIII.

Mesurer les portions d'Ellipse.

Les portions d'*Ellipse* qui ont même raison aux portions du Cercle décrit du petit axe, sont entr'elles, comme le grand axe est au petit axe des mêmes Ellipses.

Ceci est un Corollaire de la premiere méthode que j'ai donnée pour mesurer l'Ellipse; car puisque la Superficie d'une Ellipse est à la Superficie d'un Cercle décrit du petit axe de la même Ellipse, com-

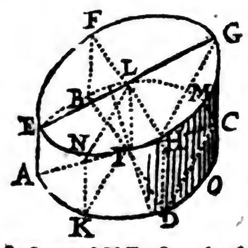
La *troisiéme*, si le Segment est approchant du demi-Cercle, ou l'excéde, on y inscrira un Trapeze ou un Rectangle, dont on cherchera la Superficie, & on mesurera les trois petits Segmens, comme ci dessus. *Fig.* 16 & 17.

La *Quatriéme* enfin est, lorsque la Superficie du Segment est de vaste étendue, *Fig.* 18. d'élever sur la Corde plusieurs Perpendiculaires & les multiplier par la méthode des Trapezes; de cette maniere, dit-il, la convexité de l'Arc est insensible, & ne porte préjudice que fort peu pour la mesure. *Boulanger, pages* 113, 114 *de sa Géométrie-Pratique, Edit.* 1634.

(*a*) M. Bullet ne parle point ici de trouver la circonférence de l'ovale par les deux axes connus : j'avouerai qu'elle n'est pas plus certaine que celle du cercle, mais il est toujours bon de connoître au moins la maniere d'y parvenir: il y a trois façons.

La premiere & la moins usitée, est de multiplier les deux axes l'un par l'autre. La racine quarrée du produit sera le diametre du cercle commun, comme ici le produit des deux

me le grand axe est au petit, toutes les portions d'Ellipses qui répondront aux portions du Cercle, seront entr'elles, comme la Superficie de l'Ellipse est à la Superficie du même Cercle; ce qui est connu par la présente Figure, où je suppose le Cercle ABCD décrit du petit axe de l'Ellipse.



Exemple. Supposons que la Superficie du Cercle ABCD soit encore de $961 \frac{1}{2}$, & que la Superficie de l'Ellipse soit 1375, les deux Secteurs IKD, NLH seront entr'eux, comme 35 à 50, c'est-à-dire, comme les deux axes; que le Secteur IKD soit la septiéme partie du Cercle, il contiendra $137 \frac{1}{2}$; si l'on mene les lignes à plomb, elles répondront aux mêmes parties du Secteur LNH de l'Ellipse: ainsi pour en trouver la Superficie, on dira par une regle de proportion, 35 : 50 : : $137 \frac{1}{2}$ est à un autre nombre, qui sera

---

axes est 1750, dont la racine quarrée est $41 \frac{69}{83}$, qu'on multipliera par $3 \frac{1}{7}$; le produit sera $131 \frac{171}{581}$ pour la circonférence, & qu'on peut mettre alors à 132. C'est avec de tels principes que M. Bullet voudroit qu'on opérât, ainsi qu'il s'en explique à la fin de l'article *des Puits* par une méthode encore plus réguliere & plus stricte que celle-ci.

La seconde & la plus en usage, est d'ajouter ensemble les deux axes, en prendre la moitié pour diametre commun qu'on multipliera par $3 \frac{1}{7}$; le produit sera la circonférence demandée; ainsi dans l'exemple proposé 50 & 35 sont 85, dont moitié est $42 \frac{1}{2}$ pour diametre commun, qu'on multipliera par $3 \frac{1}{7}$, on aura pour circonférence $133 \frac{4}{7}$.

La troisiéme est celle qui est expliquée plus bas en parlant des *Puits*.

$196\frac{1}{7}$, pour la Superficie du Secteur LNH de l'Ellipse.

Les *Segmens* d'Ellipses seront mesurés par la même méthode : car, par exemple, si l'on veut avoir la Superficie du Segment d'Ellipse CHM, il faut connoître le Segment du Cercle DCO qui lui répond, & l'augmenter suivant la proportion du petit axe au grand axe, & ainsi de même dans toutes les autres portions d'Ellipses.

PROPOSITION XIV.

Mesurer un espace Parabolique.

SOIT la base 14, & l'axe 9, il faut multiplier la base 14 par les $\frac{2}{3}$ de l'axe, sçavoir 6, le produit 84 sera la Surface demandée.

ADDITION AUX SUPERFICIES PLANES.

Trouver en nombre le point de Centre d'un Segment de Cercle dont on connoît la Corde & la Fleche.

IL faut multiplier la moitié de la Corde par elle-même, & la diviser par la Fleche : le quotient ajouté à cette Fleche donnera le diametre, dont la moitié sera le point de centre.

Exemple, *Fig.* 1. Soit la Corde 24, & la Fleche 8 : la moitié de la Corde est 12, qui multiplié par lui-même donnera 144 ; il faut diviser 144 par la Fléche 8, le quotient sera 18, qui joint à cette même Fleche 8, donne 26 pour le diametre du Cercle, dont la moitié est 13 pour le point de centre demandé.

2.° Il y a encore des cas où on ne connoît simplement que la Corde sans la Fleche ; alors il faut prolonger avec un cordeau cette Corde à volonté, & de l'extrémité de

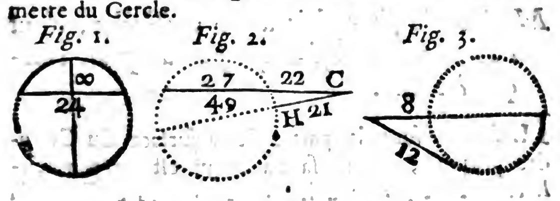
cette Ligne en diriger une autre sur la circonférence extérieure, la plus courte qui puiſſe être ; cette Ligne ainſi dirigée, paſſera néceſſairement par le point de Centre ; il faut enſuite meſurer toutes ces Lignes, & multiplier cette Corde & ſa prolongation par ſa prolongation même, on en diviſera le produit par l'autre ligne qui va à la circonférence ; le quotient donnera une Ligne, de laquelle ſi on ôte cette courte Ligne, le reſtant ſera le diametre du Cercle.

Exemple, *Fig.* 2. Soit la Corde 27 : prolongez-la à volonté juſqu'à C, que je ſuppoſe 22, la Corde & la prolongation font enſemble 49 qu'on multipliera par la prolongation 22, le produit ſera 1078. Du même point C, dirigez la plus courte ligne vers la circonférence H que je ſuppoſe 21 ; diviſez 1078 par 21, le quotient ſera 51 un tiers ; ôtez-en 21, il reſtera 30 un tiers, qui ſera le diametre du Cercle.

La Fleche ſe trouvera être 8 un quart ou environ par la connoiſſance de la *Fig.* 1. & par le N.° 2. de l'Addition à la II. Propoſition, ci-après dans les Additions à la fin de cette Géométrie.

3.° Si abſolument on ne peut connoître ni la Corde ni la Fleche, il faut former avec un cordeau une Tangente qui s'éloigne à volonté hors du cercle. De ce point d'éloignement, on dirigera vers la circonférence la Ligne la plus courte. On diviſera le quarré de la Tangente par cette ligne, le quotient donnera une autre ligne, de laquelle on ôtera le diviſeur, & le reſtant ſera le diametre.

Exemple, *Fig.* 3. Soit la Tangente 12, & l'autre Ligne dirigée vers le centre 8 ; le quarré de la Tangente 12 ſera 144, qu'il faut diviſer par 8, le quotient ſera 18, dont il faut ôter la Ligne 8 : le reſtant 10 ſera le diametre du Cercle.

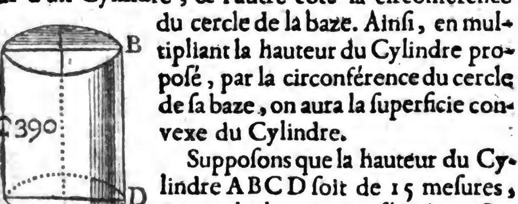


MESURE
DE LA SUPERFICIE
DES CORPS SOLIDES.

PROPOSITION I.

Mesurer la surface convexe d'un Cylindre.

LA superficie convexe d'un Cylindre, est égale à la superficie d'un Rectangle, dont un côté sera la hauteur d'un Cylindre, & l'autre côté la circonférence du cercle de la baze. Ainsi, en multipliant la hauteur du Cylindre proposé, par la circonférence du cercle de sa baze, on aura la superficie convexe du Cylindre.



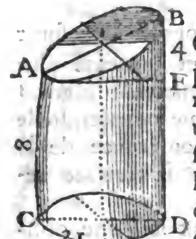
Supposons que la hauteur du Cylindre ABCD soit de 15 mesures, & que les bazes opposées de ce Cylindre soient des cercles paralleles, dont la circonférence soit 26, il faut multiplier 15 par 26, & l'on aura 390 pour la superficie requise.

PROPOSITION II.

Mesurer la superficie d'un Cylindre, dont l'un des bouts est coupé par un plan oblique à l'axe.

IL faut mesurer la partie de la surface du Cylindre proposé; depuis sa baze qui est perpendiculaire à l'axe, jusqu'à la partie la plus basse de la section

section oblique, comme si le Cylindre n'avoit que cette longueur, & ensuite mesurer le restant de ce qui est oblique, comme si c'étoit un morceau séparé, & de ce restant en prendre la moitié, & l'ajouter à la partie mesurée d'abord, & l'on aura la superficie requise.



Exemple. Soit le Cylindre AB CD, dont la partie AB est coupée obliquement à l'axe : il faut mesurer la partie AECD comme un Cylindre dont les deux bases sont paralleles & perpendiculaires à l'axe. La hauteur de cette partie étant supposée de 8 mesures, & la circonférence de la base de 21, ce Cylindre AECD contiendra 168 mesures en superficie. Il faut ensuite mesurer la partie BE, que je suppose de 4 mesures, & la multiplier par 21 de circonférence, le produit sera 84, dont la moitié est 42, qu'il faut ajouter avec les 168. On aura 210 mesures pour la superficie entiere.

Cette Proposition peut servir à mesurer les Berceaux coupés obliquement.

PROPOSITION III.

Mesurer la surface convexe d'un Cône.

POUR mesurer la surface d'un Cône droit, il faut mesurer la circonférence circulaire de la baze, & multiplier cette circonférence par la moitié du côté du même Cône, ou le côté par la moitié de la circonférence, & l'on aura la surface requise.

Exemple. Soit le Cône droit ABC : que la circonférence de sa baze circulaire AECD soit de 35 mesures, & son côté BA de 18 mesures : il faut multiplier 35 par 9, moitié de 18 ; on aura 315 pour la surface requise.

Si le Cône proposé à mesurer est oblique, c'est-à-dire, qu'il ait un côté plus long que l'autre, il faut ajouter ensemble le grand & le petit côté, & de leur somme en prendre le quart qui, multiplié par la circonférence de la baze, donnera la surface requise.

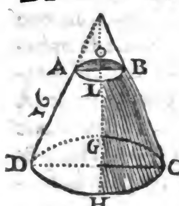
Exemple. Soit le Cône oblique ABCD : que sa baze ADCE, qui est circulaire & oblique à l'axe, ait 25 mesures de circonférence, le côté AB 20, le côté BC 16 ; il faut ajouter 16 & 20, qui font 36, dont le quart est 9 qu'il faut multiplier par 25 circonférence de la baze, & l'on aura 225 pour la surface requise.

Cette régle peut servir à mesurer les trompes droites & obliques.

PROPOSITION IV.

Mesurer la surface convexe d'un Cône tronqué.

Il faut ajouter ensemble la circonférence de la baze du Cône & celle de la partie tronquée, prendre la moitié de leur somme, qu'il faut multiplier par le côté du même Cône ; & l'on aura la surface requise.



Exemple. Soit proposé à mesurer le Cône tronqué ABCD : il faut ajouter ensemble les circonférences CHDG & ALBO, que je suppose être 56, dont la moitié est 28, qu'il faut multiplier par un des côtés AD ou BC, que je suppose être 16 ; & l'on aura 448 pour la surface requise.

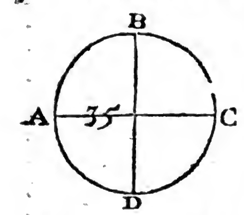
Si le Cône tronqué est oblique, & que les bazes soient paralleles, il faut mettre ensemble le grand & le petit côté, & en prendre la moitié qu'on multipliera par la moitié de la somme des deux circonférences, & on aura la superficie requise.

Exemple. Soit le Cône oblique tronqué ABCD, que les circonférences des bazes soient ensemble 48, la moitié sera 24 : le plus grand côté AD soit 18, & le petit côté AC soit 12, leur somme est 30 : en multipliant 15, moitié de la somme des côtés, par 24, moitié de la somme des circonférences des bazes, l'on aura 360 pour la surface requise.

PROPOSITION V.

Mesurer la surface convexe d'une Sphere.

Il faut multiplier la circonférence du plus grand cercle de la Sphere par son diametre, & le produit sera le requis.



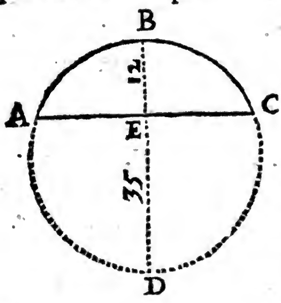
Exemple. Suppoſons que le diametre AC de la Sphere ſoit 35, la circonférence du plus grand cercle ABCD ſera 110, il faut donc multiplier 35 par 110, & l'on aura 3850 pour la ſurface requiſe.

On aura encore la même ſurface, en multipliant le quarré du plus grand diametre de la Sphere par $3 \frac{1}{7}$: ainſi, le diametre étant 35, le quarré de 35 eſt 1225, qu'il faut multiplier par $3 \frac{1}{7}$, & l'on aura 3850 pour la ſurface requiſe, comme ci-devant.

PROPOSITION VI.

Meſurer la ſuperficie convexe d'une portion de Sphere.

IL faut multiplier le grand diametre de la Sphere par la plus grande hauteur de la portion propoſée; vous aurez un rectangle qu'il faut multiplier par $3 \frac{11}{7}$ pour avoir le requis.



Exemple. Soit propoſé à meſurer la ſuperficie convexe de la portion de Sphere ABC; que le grand diametre BD ſoit de 35 meſures, & BE la plus grande hauteur de la portion à meſurer ſoit de 12: il faut multiplier 12 par 35, on aura 420 qu'il faut multiplier par $3 \frac{1}{7}$, pour avoir 1320 qui eſt la ſuperficie requiſe.

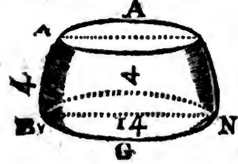
On peut encore mesurer cette superficie par une regle de proportion, en disant : comme le diametre de la Sphere est à la superficie de la même Sphere, la hauteur de la portion est à la superficie de la même portion. Ainsi supposant que le diametre de la Sphere soit 35, & la superficie 3850, comme ci-devant, la hauteur de la portion BE étant 12, par la regle de proportion, on trouvera 1320 pour la superficie requise.

PROPOSITION VII.

Mesurer la superficie convexe d'une Zone de Sphere.

SOIT la Zone ABGN dont on cherche à connoître la surface.

Il faut multiplier la circonférence dont BN est le diametre, par la hauteur GA, le produit sera la surface demandée.



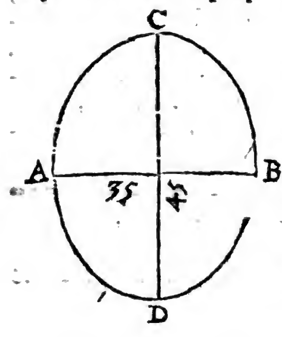
Exemple. Soit le diametre BN 14, sa circonférence sera 44, qu'il faut multiplier par la hauteur GA supposée 4, le produit 176 sera la surface demandée.

PROPOSITION VIII.

Mesurer la superficie d'un Sphéroïde ou Solide Elliptique.

IL faut premierement sçavoir que la superficie d'un Solide Elliptique est à la superficie d'une Sphere inscrite dans le même Sphéroïde, comme le grand axe est au petit. Ainsi, ayant trouvé par les propositions

précédentes la ſuperficie de la Sphere inſcrite dans le même Sphéroïde propoſé, il faut augmenter cette ſuperficie ſelon la proportion du petit axe au grand.



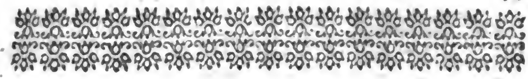
Exemple. Que AB, diametre de la Sphere inſcrite dans le Sphéroïde ACBD, ſoit de 35 meſures, ſa ſuperficie ſera 3850 : que le grand axe du Sphéroïde ſoit de 45; il faut faire cette proportion 35 : 45 :: 3850 : x : par la regle de trois on trouvera que $x = 4950$, qui eſt la ſurface convexe du Sphéroïde.

Cette propoſition peut ſervir pour meſurer les voûtes, dont les plans ſont ovales; car quoique l'on ne meſure ici que la ſurface convexe, la meſure eſt la même pour une ſuperficie concave: on peut ſuppoſer que ces voûtes ne ſont que la moitié d'un Sphéroïde concave.

On peut encore meſurer par cette regle toute autre partie que la moitié d'un Sphéroïde; car puiſque la ſuperficie d'une Sphere, dont le diametre eſt le petit axe du Sphéroïde, eſt à la ſuperficie du même Sphéroïde, comme le petit axe eſt au grand; on peut, en gardant la même raiſon, trouver toutes les parties du même Sphéroïde.

Obſervations pour la ſurface du Paraboloïde.

Cette méthode peut ſervir auſſi à trouver la ſurface d'un Paraboloïde. La différence du Sphéroïde au Paraboloïde eſt peu de choſe, quant à la pratique; on trouve bien le Solide du Paraboloïde & non ſa vraie ſurface convexe.



DE LA STÉRÉOMÉTRIE,

OU

DE LA MESURE

DES CORPS SOLIDES.

PROPOSITION I.

Mesurer la solidité d'un Cube.

Le *Cube* est un solide rectangle dont toutes les faces sont égales, & tous les angles solides droits. Pour mesurer le Cube, il faut avoir la superficie de l'une de ses faces, par les précédentes propositions, & multiplier cette superficie par un des côtés du Cube : le produit donnera la solidité.

Exemple. Soit à mesurer le Cube A, dont chaque côté a six mesures, la superficie de l'un de ses côtés sera 36, laquelle il faut multiplier par 6 un des côtés du Cube, & l'on aura 216 pour la solidité requise.

PROPOSITION II.

Mesurer un Solide Rectangle oblong.

Il faut multiplier la superficie de la baze du Solide oblong par sa hauteur, & on aura la solidité requise.

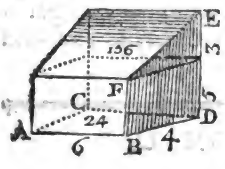
Exemple. Soit à meſurer le Solide B; que la ſuperficie de ſa baze ſoit de 24 meſures, & ſa hauteur de cinq, multipliez 24 par 5, & vous aurez 120 pour la ſolidité requiſe.

PROPOSITION III.

Meſurer un Solide Rectangle oblong coupé obliquement à ſa hauteur perpendiculaire.

Il y a dans ce Solide, un Solide Rectangle oblong, & une partie d'un autre Solide auſſi Rectangle. Donc il faut les meſurer ſéparément pour avoir la ſolidité du Rectangle coupé obliquement.

Ainſi, il faut multiplier la ſuperficie de la face oppoſée à celle qui eſt oblique, par la moindre hauteur, pour avoir le Solide Rectangle entier; enſuite prendre la moitié du produit de la même face par l'excès de la grande hauteur ſur la moindre, & ajouter enſemble ces deux ſommes pour avoir la ſolidité requiſe.



Exemple. Soit le Solide AE, la face ABDC oppoſée à l'oblique, contient 24 meſures en ſuperficie, la moindre hauteur BF eſt de 5 meſures : & la plus grande DE de 8; multipliez 24 par 5, & vous aurez 120 pour la ſolidité du Rectangle, compris dans le Solide AE. Prenez enſuite la moitié du produit de la même ſuperficie ABDC par 3, excès de la grande hauteur DE ſur la moindre BF, & vous aurez 36 qui, ajoutés

à 120 la premiere solidité trouvée, vous donneront 156 pour toute la solidité requise.

PROPOSITION IV.

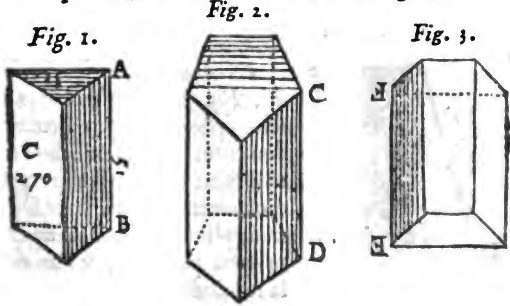
Mesurer la solidité des Prismes & des Cylindres Droits.

SOIT à mesurer un Prisme droit, dont les bazes sont triangulaires : il faut mesurer la superficie de l'une des bazes, la multiplier ensuite par la hauteur du Prisme, & on aura la solidité requise.

Exemple. Soit le Prisme triangulaire AB, *Fig.* 1. dont les côtés sont perpendiculaires aux bazes : supposons que la superficie de l'une de ses bazes soit 18 & la hauteur AB 15, il faut multiplier 15 par 18, & on aura 270 pour la solidité requise.

Tous les autres Prismes dont les bazes auront d'autres figures paralleles & perpendiculaires aux côtés, seront mesurés de même. Soit le Prisme CD, *Fig.* 2. dont les bazes sont Pentagonales, il faut chercher la superficie de l'une de ses bazes, & la multiplier par la hauteur CD, pour avoir la solidité requise.

Il en est de même des Prismes dont les bazes sont des Trapezes, comme le Prisme EF, *Fig.* 3.



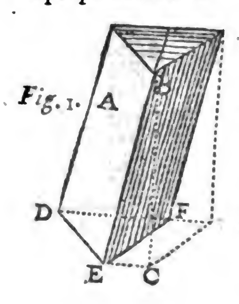
On meſure auſſi de cette maniere la ſolidité des Colomnes & des Cylindres droits. On a, par exemple, à meſurer la ſolidité du Cylindre droit H I, dont les bazes ſont des Cercles paralleles, & perpendiculaires à l'axe, il faut chercher la ſuperficie de l'une de ſes bazes, la multiplier par la hauteur H I, & on aura la ſolidité requiſe.

Quand les bazes des Cylindres ſont des Ellipſes, on meſure la ſuperficie de l'une de ſes bazes, & on la multiplie par la hauteur, comme ci-devant, pour avoir la ſolidité.

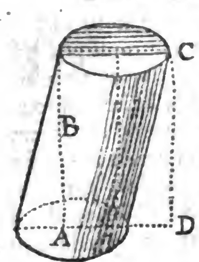
PROPOSITION V.

Meſurer la ſolidité des Priſmes & des Cylindres obliques.

Les Priſmes obliques ſont ceux dont les bazes & les côtés ſont paralleles entr'eux; mais dont les mêmes bazes ſont obliques par rapport aux côtés. Pour les meſurer, il faut de l'extrémité de l'une des baſes, faire tomber une perpendiculaire ſur l'autre baze, & multiplier la hauteur de cette perpendiculaire par la ſuperficie de la baze ſur laquelle tombe la perpendiculaire.



Exemple. Soit le Priſme A, *Fig.* 1. dont les bazes ne ſont point perpendiculaires aux côtés: il faut de l'extrémité B faire tomber BC perpendiculairement ſur la baze DEF, multiplier la ſuperficie de cette baze par BC, & l'on aura la ſolidité.

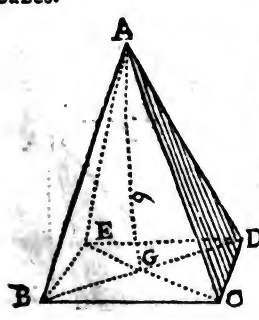


Il en ſera de même des Cylindres obliques ; car, pour avoir la ſolidité du Cylindre B, *Fig.* 2. dont les bazes ſont obliques par rapport aux côtés, il faut de l'extrémité C faire tomber perpendiculairement ſur la baze A la ligne CD : cette ligne étant multipliée par la ſuperficie de l'une des bazes, donnera la ſolidité du Cylindre oblique.

PROPOSITION VI.

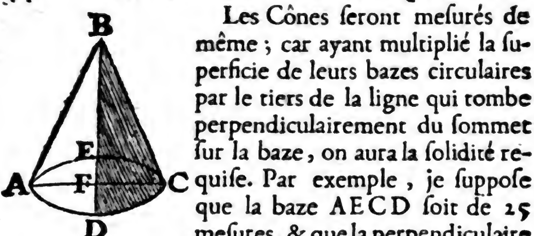
Meſurer la ſolidité des Pyramides & des Cônes.

On aura la ſolidité des Pyramides & des Cônes droits, en multipliant leur baze par le tiers de la perpendiculaire qui tombe du ſommet ſur les mêmes bazes.



Exemple. Soit à meſurer la Pyramide ABCDE ; dont la baze a 12 meſures en ſuperficie. Il faut du ſommet A faire tomber perpendiculairement ſur la baze BCDE la ligne AG, que je ſuppoſe être de 9 meſures. Il faut multiplier le tiers de 9 par 12, ou le tiers de 12 par 9, & on aura 36 pour la ſolidité requiſe.

Il en eſt de même de toutes les Pyramides dont les bazes ſont Triangulaires, Pentagonales, Hexagonales, &c.



Les Cônes ſeront meſurés de même ; car ayant multiplié la ſuperficie de leurs bazes circulaires par le tiers de la ligne qui tombe perpendiculairement du ſommet ſur la baze, on aura la ſolidité requiſe. Par exemple, je ſuppoſe que la baze AECD ſoit de 25 meſures, & que la perpendiculaire BF ſoit de 12, ſi l'on multiplie le tiers de 12 par 25, on aura 100 pour la ſolidité du Cône propoſé.

Les Pyramides & les Cônes obliques ſeront auſſi meſurés par cette méthode. Par exemple, ſuppoſons que le ſommet de la Pyramide oblique, *Fig.* 1. ne tombe point perpendiculairement ſur la baze BDCE, il faut prolonger DC, & du ſommet A faire tomber la perpendiculaire AG : le tiers de cette hauteur multipliée par la baze BDCE, donnera la ſolidité requiſe.

Il en eſt de même des Cônes *Fig.* 2. & de tous les Solides pyramidaux.

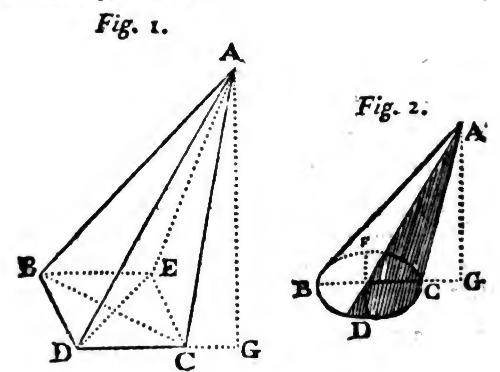


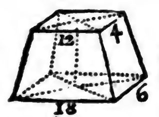
Fig. 1.

Fig. 2.

PROPOSITION VII.

Mesurer la solidité des Pyramides & des Cônes tronqués.

LES Pyramides & les Cônes droits tronqués sont mesurés, en multipliant la surface de la baze inférieure par la surface de la baze supérieure ; la racine quarrée du produit donnera la surface moyenne qu'il faut ajouter aux deux autres : on multipliera ensuite leur somme par le tiers de l'axe, & le produit sera la solidité de la Pyramide ou du Cône tronqué.



Exemple. Soit la Pyramide oblongue, dont un des côtés de la baze inférieure soit 18, & le petit côté 6, la surface sera 108.

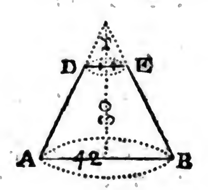
Que le grand côté de la baze supérieure soit 12, & le petit côté 4, la surface sera 48.

Il faut multiplier 108 par 48, le produit sera 5184, dont la racine quarrée 72 sera la surface moyenne qu'il faut ajouter à 108 & 48, leur somme sera 228 qu'on multipliera par 4 le tiers de la hauteur de l'axe supposé ici de 12, le produit donnera 912 pour la solidité de la Pyramide tronquée.

On trouvera de même la solidité du Cône droit tronqué, en multipliant la surface de la baze par la surface supérieure ; la racine quarrée du produit sera le cercle moyen qu'on ajoutera aux deux autres, & on multipliera leur somme par le tiers de l'axe.

Il est encore une autre méthode plus compliquée que celle ci-dessus, mais plus sensible, qui est de prolonger & finir la Pyramide ou le Cône, en mesurer la

ſolidité par la Propoſition précédente, & en retrancher la partie tronquée, ce qui ſe fait ainſi.



Suppoſons le Cône tronqué ABDE, que le diametre de la baze ſoit de 42 pieds, conſéquemment ſon rayon ſera de 21 pieds, le diametre du cercle ſupérieure de 14 pieds, ſon rayon ſera 7 pieds, la hauteur de l'axe de 30 pieds.

Pour connoître l'axe total, il faut ôter 7 pieds de 21 pieds, il reſtera 14, qui eſt la différence du grand rayon ſur le petit, & faire enſuite cette proportion. $14 : 30 :: 21 : x = 45$, c'eſt-à-dire, la différence du grand au petit rayon eſt à l'axe du Cône tronqué, comme le grand rayon de la baze eſt à l'axe total qu'on trouvera être de 45.

Connoiſſant donc l'axe total du Cône & ſa baze, on en trouvera, par la Propoſition précédente, la ſolidité qui ſera de 20790; on en ôtera, ſuivant la même Propoſition, la petite Pyramide qui aura 15 pieds d'axe, un cercle de 154 pieds en ſuperficie, & 770 pieds de ſolidité; ainſi ôtant 770 de 20790, il reſtera pour la ſolidité du Cône tronqué 20020.

Tous les autres corps Pyramidaux droits tronqués, ſont meſurés par la même méthode.



PROPOSITION VIII.

Mesurer les Pyramides & les Cônes tronqués obliquement.

Il faut savoir que les Corps Pyramidaux peuvent être tronqués par des plans obliques à l'axe, & que la maniere de les mesurer ne differe pas de la regle précédente.

Exemple. Soit à mesurer la Pyramide droite CAB, tronquée par un plan DE oblique à l'axe, ou qui n'est pas parallele à la baze AB, il faut, par les regles ci-devant expliquées, mesurer la Pyramide entiere CAB, que je suppose de 55 mesures, & ensuite mesurer la partie CDE par méthode que j'ai donnée ci-devant pour la mesure des Pyramides obliques; laquelle partie je suppose être de 18 mesures; j'ôte après cela 18 de 55, il reste 37 mesures pour la solidité de la Pyramide tronquée DAEB.

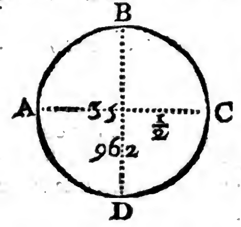
Les Cônes & tous les autres Corps Pyramidaux coupés obliquement, seront mesurés par la même méthode.

PROPOSITION IX.

Mesurer la solidité d'une Sphere ou Globe.

La solidité d'une Sphere est mesurée, en multipliant sa superficie convexe par le tiers du demi-diametre, ou toute la superficie convexe par tout le

diametre ; il faut prendre la sixiéme partie du produit, & l'on aura par l'une ou l'autre de ces deux pratiques la solidité requise.



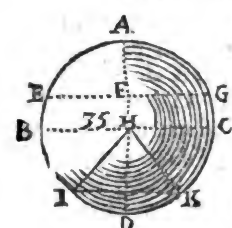
Exemple. Soit à mesurer la solidité de la Sphere ABCD, dont le diametre soit de 35 mesures, la circonférence sera 110, & sa superficie convexe sera par conséquent 3850, qu'il faut multiplier par 35, l'on aura 134750, dont il faut prendre la sixiéme partie $22458 \frac{1}{3}$ pour la solidité requise.

PROPOSITION X.

Mesurer la solidité des portions d'une Sphere.

Les portions d'une Sphere sont, ou un *Secteur* ou un *Segment solide* de Sphere ou une Zone ; on connoîtra la mesure du Segment par celle du Secteur : il faut donc commencer par la mesure du Secteur. J'appelle *Secteur* de Sphere, un corps solide Pyramidal, comme HIDK, composé d'un Segment de Sphere IDK, & d'un Cône droit HIK, qui a son sommet H au centre de la Sphere, & dont la baze est la même que celle du Segment IDK ; ce solide sera à toute la solidité de la Sphere, comme la superficie de sa baze IDK est à toute la superficie de la Sphere.

Exemple. La solidité totale de la Sphere étant $22458 \frac{1}{3}$, & sa superficie de 3850 ; si la superficie de la baze du Secteur est le sixiéme de la superficie de la Sphere, c'est-à-dire, est de $641 \frac{2}{3}$, il



il faut prendre le ſixiéme de ſa ſolidité de la Sphere, & l'on aura 3743 $\frac{1}{18}$ pour la ſolidité requiſe.

Si la portion propoſée eſt un *Segment* de Sphere, comme IDK, il faut meſurer d'abord le Secteur entier comme ci-devant, & enſuite la partie IHK, qui eſt un Cône droit. Il faut ſouſtraire ce Cône de tout le Secteur, & on aura la ſolidité du Segment IDK.

Si c'eſt une Zone comme BC, EG, & la portion d'axe FH, elle ſe meſure ainſi :

Soit le diametre BC du grand cercle 35, ſa ſurface ſera 962 $\frac{1}{2}$.

Le diametre EG du petit cercle ſoit 32, ſa ſurface ſera 804 $\frac{4}{7}$.

La portion d'axe FH ſoit 9.

1°. Il faut multiplier 962 $\frac{1}{2}$ par 6 (deux tiers de 9), le produit ſera . . . . 5775.

2°. On multipliera encore 804 par 3, (tiers de 9) le produit ſera . . . . 2413 $\frac{5}{7}$.

8188 $\frac{5}{7}$.

3°. On joindra les deux produits enſemble, & leur ſomme 8188 $\frac{5}{7}$ ſera la ſolidité de la Zone.

PROPOSITION XI.

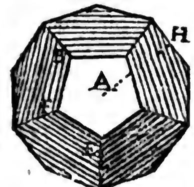
Meſurer la ſolidité des Corps réguliers.

LES Corps réguliers ſont meſurés par des Pyramides, dont le ſommet eſt le centre ; l'une des faces eſt la baze de la Pyramide.

Exemple. Soit à meſurer le Dodecaëdre A, que

D

la superficie de l'un de ses pentagones soit de 5 mesures, & la perpendiculaire HA de 12 : il faut multiplier 12 par 5, & on aura 60, dont le tiers 20 est la solidité d'une des Pyramides. Si l'on multiplie 20 par 12, qui est le nombre des faces du Dodecaëdre, on aura 240 pour la solidité requise.



Cette regle servira pour mesurer tous les autres Corps réguliers, comme l'*Octaëdre* & autres, même irréguliers, pourvu que l'on puisse imaginer un centre commun à tous les sommets des Pyramides, dont les faces seront les côtés ou pans du corps solide à mesurer.

PROPOSITION XII.

Mesurer la solidité d'un Sphéroïde.

UN Sphéroïde est un Solide fait à peu-près comme un œuf, il est formé par la circonvolution d'une demi-Ellipse autour d'un de ses axes.

La connoissance de la mesure des Sphéroïdes donne le moyen de mesurer le solide des voûtes de four, dont les plans sont elliptiques. Pour les mesurer, il faut savoir que tout Sphéroïde est quadruple d'un cône, dont la baze a pour diametre le petit axe, & pour hauteur la moitié du grand axe du Sphéroïde.

Exemple. Soit à mesurer le Sphéroïde ABCD, dont le petit axe AB soit 12, & le grand axe CD 20, la moitié CE sera 10; il faut trouver

le ſolide du cône dont le diametre de la baze ſoit 12, & l'axe CE ſoit 10 : on trouvera par les regles précédentes que le cône CAEB contiendra en ſolide 377 $\frac{1}{7}$, qu'il faut quadrupler, & on aura 1508 $\frac{4}{7}$ pour la ſolidité requiſe du Sphéroïde.

PROPOSITION XIII.

Meſurer la ſolidité d'un Paraboloïde.

UN Paraboloïde eſt un ſolide formé par la circonvolution d'une demi-Parabole ſur ſon axe.

Soit la baze 14 & l'axe 9, la ſurface du cercle qui a pour diametre 14 ſera 154, qu'il faudra multiplier par 4 $\frac{1}{2}$ moitié de l'axe, le produit donnera 693 pour la ſolidité du Paraboloïde.

J'omets l'*Hyperboloïde* comme de peu d'uſage dans la Géométrie-Pratique : d'ailleurs il faudroit ſuppoſer des connoiſſances bien au-deſſus de celles que nous venons de donner.



AUTRES ADDITIONS
AUX SUPERFICIES PLANES.

PREMIERE ADDITION.

Toute Superficie divisée par une longueur donne une largeur, ou divisée par une largeur donne une longueur.

A 12 C
72
6
B

Exemple. Que la superficie du Rectangle soit 72, & le petit côté CB connu soit de 6, la superficie 72, divisée par 6, donnera 12 au quotient, qui sera la longueur de la ligne AC.

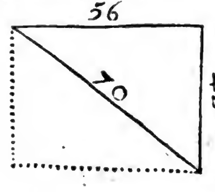
Trouver en nombre le grand & le petit côté d'un Rectangle dont on connoît la somme des deux côtés, & la superficie.

Il faut multiplier la moitié de cette somme par elle-même : du produit en ôter la superficie connue ; ajouter la racine quarrée du restant à cette moitié : leur somme donnera le grand côté. Si au contraire on l'ôte, on aura le petit côté.

Même exemple. La somme des deux côtés est 18, la moitié est 9 dont le quarré est 81, il en faut ôter 72, il restera 9, dont la racine est 3, qu'on ajoutera à 9 moitié de la somme des deux côtés : leur somme sera 12 pour le grand côté : si au contraire on ôte 3 de 9, il restera 6 pour le petit côté.

DEUXIEME ADDITION.

Dans un Triangle Rectangle dont on connoît la Diagonale & la somme des deux côtés, connoître le grand & le petit côté & la superficie du Triangle.



Exemple. Soit la Diagonale 70, son quarré sera 4900, dont la moitié sera 2450.

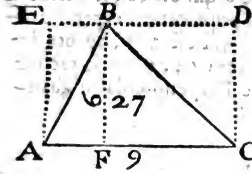
La somme des deux côtés est 98, dont la moitié est 49, & son quarré 2401 qu'il faut soustraire de 2450 ; il restera 49 dont la racine quarrée est 7.

Si donc on ajoute 7 à 49, on aura 56 pour grand côté; & si on l'ôte, il restera 42 pour petit côté.

Les deux côtés connus on aura facilement la superficie.

TROISIEME ADDITION.

Dans un Triangle dont la baze & la superficie sont connues, trouver la Perpendiculaire.

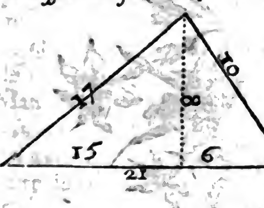


Il faut diviser le double de la superficie par la baze : le quotient donnera la longueur de la Perpendiculaire.

Exemple. La superficie étant 27 & la baze 9, il faut diviser 54 (double de 27) par 9, le quotient sera 6 pour la Perpendiculaire.

QUATRIEME ADDITION.

Trouver en nombre sur la baze d'un Triangle quelconque, le point où doit tomber la Perpendiculaire abaissée du sommet.



Pour faire cette opération, il faut connoître les trois côtés du Triangle, & savoir que *la baze est à la somme des deux côtés, comme leur différence est à la différence des deux segmens*; c'est-à-dire, à une portion de la baze, qui doit être retranchée de cette même baze; divisez le reste par la moitié, le point de division sera celui où tombera la Perpendiculaire.

Exemple. Soit le Triangle 10, 17, 21, nous aurons cette proportion :

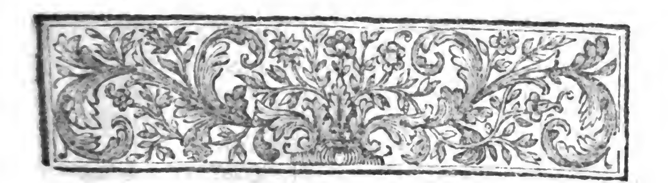
La baze 21
est à la somme des 2 côtés 10 & 17...27
comme leur différence 17 moins 10..7
} $21:27::7:x=9$.

est à cette portion demandée; par la regle de trois, on trouvera que cette portion est 9.

Si donc de la baze 21 j'en ôte 9, il restera 12, dont la moitié sera 6 pour le petit côté, & en ajoutant 5 à 9 il viendra 15 pour le grand côté : or si du point de division 6 au sommet on tire une ligne droite, cette ligne sera perpendiculaire à la baze.

Cette méthode fera connoître encore quelle sera la grandeur de cette Perpendiculaire ; car si du quarré de 10 qui est 100 on ôte le quarré 6 qui est 36, il restera 64 dont la racine quarrée sera 8 pour cette Perpendiculaire ; de même si du quarré 17 qui est 289, on ôte le quarré de 15 qui est 225, il restera 64, dont la racine quarrée sera 8, pour la mesure Perpendiculaire abaissée du sommet sur la baze.





CONSTRUCTION
ET
TOISÉ
DES BÂTIMENS.

COMME l'on donnera ici la maniere de conſtruire les différens ouvrages qui compoſent les bâtimens, avant que d'en donner le *Toiſé*, parce qu'il faut ſuppoſer un ouvrage avant que de le toiſer, il ſemble qu'il eût été plus naturel de commencer par les fondemens des édifices, comme les gros murs, les murs de refend, &c. ſuivant l'ordre de leur conſtruction. Mais auſſi, comme c'eſt l'uſage de toiſer les bâtimens dans un ordre contraire à celui de leur conſtruction, on a cru que l'on pourroit ſuivre ce même ordre ſans faire de confuſion, en expliquant dans chaque eſpece d'ouvrage les différentes manières de le conſtruire. Cet ordre ſera expliqué à la ſuite par un modele de devis d'un bâtiment.

Il faut ſavoir que pour le Toiſé de la maçonnerie des bâtimens, on diſtingue ordinairement deux ſortes d'ouvrages. Les uns s'appellent *Gros Ouvrages*, les autres s'appellent *Légers Ouvrages*. Il eſt néceſſaire de ſavoir en quoi conſiſte cette différence.

On appelle *Gros Ouvrages* tous les murs de face, de refend, mitoyens, murs de puits & d'aiſances, contremurs, murs ſous les cloiſons, murs d'eſchiffres, les voûtes de caves & autres faites de pierre ou de moilon avec leurs reins, les grandes & petites marches, & les voûtes pour les deſcentes de caves, les vis potoyers, les maſſifs ſous les marches des perrons, les bouchemens & percemens des portes & croiſées à mur plein, les corniches & moulures de pierre de taille dans les murs de face, ou autres, quand on n'en a point fait de diſtinction ou de marché à part, les éviers, les lavoirs & les lucarnes, quand elles ſont de pierre de taille ou de moilon avec plâtre. Les *Gros Ouvrages* peuvent être de différens prix, même dans chaque eſpèce, comme les murs, ſelon leurs qualités & leurs épaiſſeurs, les voûtes de même, & ainſi du reſte; mais il faut que les prix ſoient ſpécifiés dans les marchés.

Les *Légers Ouvrages* ſont les cheminées en plâtre, les planchers, les cloiſons, les lambris, les eſcaliers de charpenterie, les exhauſſemens dans les greniers ſous le pied des chevrons, les lucarnes avec leurs jouées, quand elles ſont faites de charpenterie revêtue en plâtre; les enduits, les crépis, les renformis faits contre les vieux murs; les ſcellemens des bois dans les murs ou cloiſons, les moulures des corniches & autres ornemens d'Architecture, quand ils ſont de plâtre; les fours, les potagers, les carrelages, (1) quand il n'y a point de prix particulier, les contrecœurs & âtres de cheminées, les aires, les mangeoires, les ſcellemens

(1) Aujourd'hui les Maitres-Maçons de Paris, ne ſe chargent preſque plus du carrelage en Carreau de terre cuite; ce ſont les Potiers de terre qui font ces ouvrages: ainſi, ils ne ſont plus compris dans les *Légers Ouvrages* de Maçonnerie.

de portes, de croiſées, de lambris, de chevilles, & corbeaux de bois ou de fer, de grilles de fer, les terres maſſives (2) qui ſont comptés pour le vuide des caves ou autres lieux, à moins que l'on n'ait fait diſtinction de prix; car l'on ne fait ordinairement qu'un ſeul prix pour les *Légers Ouvrages*, hormis le cas de cheminées de brique ou de pierre de taille, qui ſont plus cheres que les autres *Légers Ouvrages*.

Il faut encore ſavoir que pour exprimer la valeur d'une toiſe d'ouvrage, l'uſage eſt de dire *toiſe à mur*. Ce mot doit s'entendre en général. Ainſi, pour ôter l'équivoque, quand on dit *toiſe à mur*, cela doit ſe rapporter à l'eſpece d'ouvrage que l'on toiſe; comme *toiſe à mur* de *Gros Ouvrages*, a rapport à *toiſe à mur* des mêmes Ouvrages; & *toiſe à mur* de *Légers Ouvrages* a rapport à *toiſe à mur* des mêmes *Ouvrages*.

Dans l'uſage ordinaire de toiſer les ouvrages de maçonnerie, quand il ſe trouve au bout de la meſure moins d'un pied, on ne compte que les *quarts*, les *demis* & les *trois quarts* de pied : comme, par exemple, 12 pieds un pouce ne ſont comptés que pour 12 pieds; 12 pieds deux pouces pour 12 pieds $\frac{1}{4}$; 12 pieds 4 pouces pour 12 pieds $\frac{1}{4}$; 12 pieds 5 pouces pour 12 pieds $\frac{1}{2}$; 12 pieds 7 pouces pour 12 pieds $\frac{1}{3}$; 12 pieds 8 pouces pour 12 pieds $\frac{3}{4}$, 12 pieds dix pouces pour 12 pieds $\frac{3}{4}$, & 12 pieds 11 pouces pour 13 pieds, & ainſi des autres, en prenant toujours dans les fractions de

(2) Il y a long-tems que les terres maſſives ne ſont plus compriſes dans les *Légers Ouvrages*. On peut croire que du tems de M. Bullet elles ſe toiſoient au cube, comme on fait aujourd'hui. Nous le montrerons ci-après.

pied pour partie aliquote $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ de l'entier, & les autres parties qui en approchent le plus.

La méthode ordinaire d'aſſembler la valeur d'un article, de pluſieurs, ou de tout un toiſé, eſt de ne compter de partie aliquote que la demi-toiſe; après les toiſes, tout ce qui ſe trouve au-deſſous de la demi-toiſe eſt compté en pied ſimplement; mais quand il y a en pieds plus d'une demi-toiſe, on compte après les toiſes la demi-toiſe, & le reſte en pieds. Comme, par exemple, ſi on trouve quatre toiſes 15 pieds, on compte ſimplement quatre toiſes 15 pieds: mais ſi on trouve 4 toiſes 25 pieds, on compte 4 toiſes $\frac{1}{2}$ 7 pieds, parce qu'il y a ſept pieds de plus que la demi-toiſe.

Comme l'on toiſe les bâtimens dans un ordre contraire à celui de leur conſtruction, on commence par les parties les plus élevées, telles que ſont les ſouches de cheminées, les pignons, les lucarnes; & l'on fait le toiſé de chaque étage, dans lequel on comprend tout ce qu'il y a de cheminées, de cloiſons, de murs de faces, de murs de refend, d'eſcaliers, &c. juſqu'au deſſous du plancher du même étage. On toiſe ainſi d'étage en étage, & l'on finit par le plus bas de l'édifice.

CONSTRUCTION DES CHEMINÉES.

ON peut conſtruire les Cheminées de trois façons différentes, ou en brique, ou en plâtre, ou en pierre de taille. La meilleure eſt celle de les faire de brique bien cuite poſée avec mortier de chaux & ſable paſſé au panier; le mortier ſe lie mieux avec la brique que le plâtre. On doit enduire le dedans de la cheminée le plus uniment & avec le moins d'épaiſſeur qu'il ſera poſſible; car plus

l'enduit est uni, moins la suie s'y attache; & comme il n'y a pas de plâtre par tout, l'enduit peut aussi se faire en mortier de chaux & sable, mais dont le sable soit bien fin.

Dans les bâtimens considérables, on fait les cheminées de pierre de taille depuis le bas des combles jusqu'à leur fermeture; il faut que ces pierres ou briques soient bien jointes avec des crampons de fer, & maçonnées avec mortier fin; on leur donne la même épaisseur qu'à la brique, qui est de quatre pouces.

L'autre construction en usage à Paris & aux environs, & qui est la plus commune, est de plâtre pur pigeonné à la main, enduit des deux côtés de plâtre au panier. On donne trois pouces d'épaisseur au moins aux languettes; cette construction est assez bonne, quand on y prend beaucoup de soin, & que le plâtre est bon. Lorsque les tuyaux de Cheminées sont joints contre les murs, il faut y faire des tranchées, & y mettre des fantons de fer de pied en pied, avec des équerres de fer pour lier les tuyaux ensemble.

Dans les pays où il n'y a ni plâtre ni brique, & où la pierre est commune, on fait les tuyaux de Cheminées tout de pierre de taille, & l'on donne au moins quatre pouces d'épaisseur à ces tuyaux ou languettes. On pose le tout avec mortier de chaux & sable; les joints doivent être bien faits, & le tout sera retenu avec des crampons de fer.

Les moindres Cheminées doivent avoir neuf pouces de largeur du tuyau dans œuvre, & les plus grandes un pied; (3) car si elles étoient plus

(3) Les tuyaux de Cheminées doivent avoir, suivant les Ordonnances de la Police des bâtimens, 3 pieds de long sur 10 pouces de large dans œuvre; cependant celles des Cabi-

larges, elles fumeroient. La fermeture des Cheminées se fait en portion de cercle par dedans, & l'on donne à cette fermeture 4 pouces d'ouverture pour le passage de la fumée; on fait la longueur des tuyaux à proportion des lieux où ils doivent servir. Les plus grandes Cheminées ne doivent point passer 6 pieds; les Cheminées des grandes Chambres 4 pieds; celles des Cabinets 3 pieds, & moins, selon le lieu où elles sont.

TOISÉ DES CHEMINÉES.

On appelle Souche de Cheminées, plusieurs tuyaux joints ensemble. Pour toiser ces tuyaux

---

nets passent à 2 pieds 8 pouces de long sur 9 pouces de large dans œuvre, & malgré cela on a encore bien de la peine à les empêcher de fumer.

J'ai vû des Maîtres-Maçons qui arrondissoient les angles des tuyaux de cheminées, & disoient que cette méthode devoit empêcher la fumée dans certaines expositions, qu'au surplus cet arrondissement fortifioit les Souches; & on leur accordoit un pied de plus pour les quatre arrondissemens.

Dans les Cabinets on construit encore de petites Cheminées, dont le tuyau est de boisseaux ronds de terre cuite, vernissés en dedans, tels que ceux qui servent aux chausses d'aisance. On attache sur la fermeture une chaîne de fer à chainons courbes, de toute la longueur du tuyau, pour ramener la fumée, & faire tomber la suie en la remuant circulairement. On en voit une à Paris, Cloître Culture Sainte-Catherine; cet usage est très-ancien, & j'en ai vû en Normandie de très anciennes & construites en pierre.

Ces mêmes Ordonnances obligent encore les Maîtres-Maçons à donner 3 pouces d'épaisseur aux languettes de cheminées construites & pigeonnées en plâtre, ravalées des deux côtés.

Il est aussi défendu par les mêmes Ordonnances, d'appliquer & faire des languettes de plâtre, tant rampantes que droites, plaquées sur des planches, parce qu'elles sont sujettes à gerser & se fendre; ce qui est dangereux pour le feu.

Il faut en prendre le pourtour extérieur, & de ce pourtour rabattre quatre épaisseurs de languette : si les languettes sont de plâtre, elles doivent avoir 3 pouces d'épaisseur, ainsi il faut rabattre un pied de pourtour : si elles sont de brique, elles auront 4 pouces d'épaisseur, & on rabattra 16 pouces du pourtour : puis il faut ajouter à ce pourtour toutes les languettes qui sont dans ces Souches de Cheminées. Ensuite la hauteur se prend du sommet des Cheminées jusqu'au-dessous du plus proche plancher ; & on ajoute à cette hauteur un demi-pied pour la fermeture des tuyaux ; la multiplication du pourtour par la hauteur donnera la quantité de toises que contient la Souche de Cheminées.

On ajoute ensuite les plintes, larmiers ou corniches que l'on fait ordinairement au haut des Cheminées, & que l'on toisera de la maniere qu'il sera expliqué ci-après dans l'article *des Moulures.*

On continuera de toiser ainsi les tuyaux de Cheminées jusqu'en bas, en toisant toujours dans chaque étage, du dessous du plancher supérieur, jusqu'au dessous de l'inférieur. Si les tuyaux & Souches de Cheminées sont dévoyés, c'est-à-dire, s'ils ne sont pas élevés à plomb, on en comprendra la hauteur selon la ligne de leur inclinaison, sur leur contour pris quarrément ou d'équerre sur les côtés (4).

Si en construisant un mur à neuf, on laisse la

---

(4) Je ferai deux observations sur ce sujet. La premiere est qu'il ne faut point toiser à plomb un tuyau rampant, quoiqu'en bonne Géométrie il soit entre deux paralleles & appuyé sur même base, parce que l'Entrepreneur perdroit l'excédent de l'à-plomb des languettes de costiere sur la longueur du rampant. Ce n'est pas qu'on ne le pût faire ; mais il faudroit deux articles, & par la méthode que nous donne M. Bullet, il n'en faut qu'un.

place dans son épaisseur pour le passage des tuyaux de Cheminées, comme l'on fait quand on veut que les tuyaux n'aient point de saillie outre l'épaisseur du Mur, & qu'on les veut dévoyés les uns à côté des autres; on toisera les languettes des tuyaux entre le mur, la hauteur sur la largeur prise quarrément sur les côtés : on ajoutera un des bouts du tuyau pour les deux enduits faits à ses deux bouts, & l'on comptera au surplus toutes les languettes qui seront au-dedans des tuyaux ; mais on ne comptera point le mur dans la largeur des tuyaux.

Si le Mur, dans lequel le tuyau de Cheminée est pris, a plus d'épaisseur que la largeur du tuyau & l'épaisseur de la languette, & qu'il faille faire un petit mur ou parpin au lieu d'une languette, le petit Mur sera compté selon son épaisseur par rapport au Mur entier; comme si, par exemple, il n'y a que la moitié de son épaisseur, il sera compté pour demi-mur & quart, à cause de l'enduit, & ainsi des autres épaisseurs à proportion (5).

Si dans l'épaisseur d'un Mur déja fait on veut

La seconde est sur ce mot : *Sur leur Contour pris quarrément*, qui est contre la pratique d'aujourd'hui, de ne point compter d'arrachement en mur neuf, & cela fondé sur rien; car enfin par ce mot *Contour*, on entend contourner cette cheminée depuis le mur d'un côté jusqu'au mur de l'autre. On ne parloit point alors de rabattre les épaisseurs de languettes, qu'on compensoit en mur neuf pour la valeur des arrachemens, qui se comptoient alors pour un pied courant en vieux mur, & qu'on a réformés à leur juste valeur de trois pouces.

Voyez une petite Dissertation à ce sujet à l'article des scellemens. On y prouve que mal-à-propos on rabat aujourd'hui les épaisseurs des deux languettes aux tuyaux & manteaux de Cheminées adossées sur les murs neufs.

(5) Le mur de Dossier dont il est ici parlé, peut être construit en carreaux de pierre, en brique, ou en moilon.

mettre des tuyaux de Cheminées, ensorte qu'il faille couper tout le mur pour le passage des tuyaux, on comptera toute la languette, compris sa liaison, qui servira de dossier au tuyau; & outre cette languette, on comptera un pied à chaque bout du tuyau, pour le rétablissement de la rupture faite au Mur, & l'on toisera au surplus les autres languettes comme ci-dessus (6).

En tous ces cas, on le toise tel qu'il est, eu égard à son épaisseur, & on le timbre tel, sans s'arrêter à ce qui est dit en cet article; parce que la règle n'est pas générale.

Comme très-souvent les languettes de Dossier sont rampantes, on peut les toiser indifféremment, soit à plomb & de niveau, soit suivant leurs rampans & d'équerre.

(6.) Il est ici entendu que le Mur sera totalement percé à jour, & que la languette de Dossier sera en plâtre, que l'on comptera, *compris sa liaison*, c'est-à-dire, trois pouces d'arrachement de chacun côté, si la largeur est prise dans œuvre; *& outre cette languette on comptera un pied à chaque bout du tuyau, pour le rétablissement de la rupture faite au Mur.*

Ce rétablissement du Mur doit être fait avec moilon, & élevé en pied droit avec parement, pour pouvoir être compté un pied de *Légers* de chaque côté; car s'il n'y a qu'un rétablissement avec plaquis de moilon recouvert de plâtre, il ne se compte qu'à moitié de *Légers*; c'est-à dire, que l'on ajoute un retour pour l'enduit des deux côtés.

Il est rare de voir percer à jour un Mur de foible épaisseur pour y loger un tuyau de Cheminée. Il est plus ordinaire de le dégrader à mi-mur pour y en loger un ou plusieurs. On rétablit cette rupture avec lancis de moilon crépis & enduits pour former le tuyau; alors ce rétablissement se toise sa hauteur sur son pourtour pris sur trois faces, & se compte deux toises de *Légers Ouvrages* pour une, y compris l'enlevement des gravois; & les moilons ou pierres qui proviennent de cette opération, appartiennent d'usage à l'Entrepreneur.

On compte ensuite la languette de face pour sa valeur, & les raccordemens sur la face du Mur au surplus au quart de *Légers Ouvrages.*

Si l'on veut adosser des tuyaux ou manteaux de Cheminées contre un Mur déja fait, il faut faire dans le mur des tranchées de trois pouces d'enfoncement sur la largeur des languettes des tuyaux; il faut outre cette tranchée faire des trous de pied en pied pour y mettre des fantons de fer pour lier ces languettes avec le Mur. Les tranchées & scellemens des fantons doivent être comptés pour un quart de pied courant, c'est-à-dire, vingt-quatre toises de longueur pour une toise superficielle (7).

Si les Murs contre lesquels les tuyaux sont adossés ne sont faits qu'à pierre apparente, & qu'il faille les crépir & enduire, ils doivent être comptés à quatre toises pour une.

Si les mêmes Murs sont un peu endommagés, & que l'on soit obligé, outre le simple crépis & enduit, d'y faire des renformis, alors les faces des Murs doivent être comptées à trois toises pour une (8).

---

(7) Ferrieres ne parle point de ces arrachemens. Il y a tout lieu de croire qu'on n'en comptoit point de son tems, & qu'ils sont de l'invention de quelques Toiseurs contemporains de M. Bullet, & qu'il n'y a fait aucune attention lorsqu'il a écrit son Livre.

Ces arrachemens en Murs neufs & vieux étoient compris dans le pourtour qui renfermoit l'épaisseur des languettes; cela est d'autant plus probable, que Ferrieres dit positivement, que *le pourtour ne commence que contre le Mur pris sur les trois faces extérieures, sans rabattre aucune épaisseur*. Voyez au reste notre Addition ci-après sur les scellemens.

(8) Les crépis & enduits se comptent à quatre toises pour une, & s'il y a renformis, à trois toises pour une.

L'usage de compter les crépis & enduits à quatre toises pour une de *Légers*, est ancien, comme nous le voyons dans Charondas; & on ne le comptoit de son tems à trois toises pour une, que lorsqu'on faisoit des ravalemens de Murs

MANTEAUX

MANTEAUX DE CHEMINÉES.

DANS les maiſons conſidérables, on fait les jambages des Manteaux de Cheminées en pierre de taille dans toute l'épaiſſeur du mur, principalement aux étages du bas, & dans ceux d'enhaut; quand il n'y a point de tuyaux derrière. On peut faire auſſi les mêmes Jambages avec brique & mortier de chaux & de ſable. Ceux des maiſons ordinaires ſont faits de moilon, ou platras, avec plâtre. Au ſurplus, on fait les hottes, ou les gorges & les corps quarrés des Manteaux de Cheminées avec plâtre pur, comme les tuyaux ci-devant expliqués. Pour les Cheminées de Cuiſine, ſi l'on y fait des Jambages, ils doivent être de pierre de taille; & les contre-cœurs de grais ou de brique; le tout contre-gardé de bonnes bandes de fer. (9)

de face ou autres, encore rabattoit-on les vuides, s'il y en avoit. Et aujourd'hui on compte ces ravalemens à moitié, & on ne déduit aucun vuide à cauſe des échafaudages. Nous en parlerons ci-après en traitant des Ravalemens.

(9) On faiſoit anciennement les contre-cœurs de Cheminées en grais, en brique ou en tuileau. Les Plaques de fonte n'étoient pas encore bien communes; aujourd'hui qu'elles le ſont, on ne fait guères de ces contre-cœurs que dans les maiſons les plus ſimples.

Les Plaques de fonte que l'on poſe aux contre-cœurs ſont d'un grand ſervice. Ce n'eſt qu'une première dépenſe pour un Propriétaire: parceque les Locataires en ſont reſponſables. Ces Plaques ne font aucun tort aux Murs mitoyens: de ſorte que quand on en met, il n'eſt pas néceſſaire de faire le contre-mur en tuileau de ſix pouces d'épaiſſeur, comme il eſt porté par l'article 189 de la Coutume. Le ſcellement & coulement de ces Plaques ſe compte chaque patte pour un pied de *Légers*, y compris les coulis au derrière, & ſolin au pourtour.

Les Manteaux de Cheminées doivent être proportionnés aux lieux pour lesquels ils sont faits. Aux grandes maisons, on en peut considérer de quatre sortes pour les principales pièces, comme les Salles, les anti-Chambres, les Chambres & les Cabinets, sans ceux des Offices. On donne ordinairement à ceux des Salles 6 pieds de large sur 4 pieds de haut, & 2 pieds de profondeur; à ceux des anti-Chambres 5 pieds de large, 3 pieds 9 pouces de haut, & 22 pouces de profondeur; à ceux des Chambres de parade 4 pieds 9 pouces de large, 3 pieds $\frac{1}{2}$ de haut, & 20 pouces de profondeur; à ceux des Chambres à coucher 4 pieds ou 4 pieds $\frac{1}{2}$ de large, sur 3 pieds ou 3 pieds $\frac{1}{4}$ de haut, & 18 pouces de profondeur; à ceux des Cabinets un peu plus grands 4 pieds $\frac{1}{2}$ de large, 3 pieds $\frac{1}{4}$ de haut, & 18 pouces de profondeur; à ceux des Cabinets moyens 4 pieds de large au plus; & à ceux des petits Cabinets 3 pieds 9 pouces ou 3 pieds $\frac{1}{2}$ de large sur 3 pieds ou 2 pieds 10 pouces de haut.

Ces mesures de Manteaux de Cheminées ne sont pas absolument pour toutes sortes de maisons; elles ne sont considérées que comme moyennes entre les grands Palais & les Maisons médiocres. Ainsi il est de la prudence de l'Architecte de donner à tous les Manteaux de Cheminées qu'il ordonne, une proportion relative aux bâtimens où ils doivent servir.

Il est encore de l'usage moderne, d'arrondir les Jambages des Cheminées. Si le Mur & la Cheminée sont construits à neuf, on n'y a aucun égard; mais s'ils sont faits après coup, & que le tout ait été précédemment enduit, il y a dégradation, & par conséquent ils sont comptés, sçavoir, les petites au pied courant pour six pouces de *Légers*, & les fortes chaque pied courant pour un pied de *Légers*. C'est au Toiseur & au Vérificateur à faire cette distinction.

Pour les Manteaux de Cheminées des Offices, il faut considérer la maison où l'on doit les faire, & leur donner les mesures proportionnées à leur usage.

TOISÉ DES MANTEAUX DE CHEMINÉES.

POUR toiser les Manteaux de Cheminées, on prend leur hauteur depuis le dessous du plancher supérieur jusqu'au dessus de l'inférieur, & on la multiplie par le pourtour du Manteau en son corps seulement; ce pourtour se compte de trois pourtour pris ensemble, savoir, du haut du Manteau au-dessous des corniches, du milieu de la gorge ou hotte, & de la platte-bande du Chambranle, *le tout pris au nud desdits Manteaux*; on prend le tiers de l'addition de ces trois pourtours, pour le multiplier par la hauteur, & le produit donne la quantité requise de toises. S'il y a de fausses hottes, on les toise à part, mais on doit rabattre un sixiéme pour l'enduit d'un côté (10.

---

(10) Il est dit que les enduits en dedans des tuyaux ne valent qu'un *sixiéme* de toise de *Légers*. Nous faisons cette remarque pour y avoir recours dans nos développemens des *Légers Ouvrages*.

Nous observerons encore qu'il n'est point ici parlé de déduction de l'épaisseur des languettes: il ne s'en agissoit point alors. *Le tout pris au nud desdits Manteaux.* Ces termes ne sont point équivoques, & nous aideront à appuyer notre sentiment.

Les trois pourtours, dont il est ici parlé, se prenoient alors, parcequ'on faisoit ordinairement une gorge avec une corniche en Attique au-dessus, comme on voit encore aux anciennes Cheminées; mais aujourd'hui tout cela est supprimé: on prend seulement le pourtour de la platte-bande du

Outre le toisé du corps des Manteaux de Cheminées, on toise à part toutes les Moulures dont ils sont ornés, comme corniches, architraves, cadres & autres. La manière de toiser les Moulures sera expliquée au long dans l'article *des Moulures*.

Aux Manteaux de Cheminées qui sont pris dans l'épaisseur du mur, on toise le haut jusqu'à la gorge, comme si c'étoit des languettes; si c'est un vieux mur, on ajoute les deux bouts qui font le parement du mur pour le bout des deux tuyaux que l'on multiplie par la hauteur (11). On toise ensuite le bas, en contournant le milieu de la gorge & le quarré des Jambages jusques dans l'enfoncement que l'on ajoute ensemble; on en prend la moitié, que l'on multiplie par la hauteur depuis le dessus du plancher jusqu'où finit la gorge.

Si les Manteaux de Cheminées sont faits à hotte, comme on les fait pour les Cuisines & Offices, on

---

Chambranle & celui du Manteau qu'on joint ensemble, on en multiplie la moitié par la hauteur, & le produit donne le nombre de toises.

S'il y a de fausses hottes, on les toise à part, mais on doit rabattre un sixième pour l'enduit d'un côté.

On ne parle plus aujourd'hui de ces fausses hottes ni des enduits, parce qu'on toise la cheminée comme si elle étoit droite; & le rampant apparent seulement se toise à part, sans autre explication.

(11) *Si c'est un vieux Mur, on ajoute les deux bouts*, c'est-à-dire, les deux retours pris du dans-œuvre du mur de dossier & de la languette, *qui font le parement du mur pour le bout des deux tuyaux :* c'est-à-dire, que ces deux retours sont comptés comme *Légers Ouvrages*, à cause de la dégradation & rétablissement de la rupture faite au mur, comme il est dit ci-devant, *Note* 7.

Mais si en construisant un mur neuf on y laissoit un renfoncement pour la place du tuyau, ces deux retours ne se compteroient qu'à moitié de *Légers*, pour le remplacement des demi-faces qui ne se comptent point dans cette partie.

en prendra la hauteur avec une ligne droite, ſuivant la pente de la hotte. Cette hauteur ſera multipliée par la moitié des deux pourtours pris quarrément, ſavoir, ſous le plancher & ſur la piéce de bois qui porte la hotte. Si cette piéce eſt recouverte de plâtre, on ajoutera ſa hauteur à celle de la hotte, ou bien on toiſera cette recouverture à part.

Si l'on eſt obligé de faire de fauſſes hottes ou tuyaux pour le dévoiement des Cheminées, ces hottes ou tuyaux ſont comptées à part à mur, outre les Manteaux en ce qui eſt dégagé des autres tuyaux; mais il faut rabattre un ſixiéme pour l'enduit de l'un des côtés des fauſſes hottes. *Voyez la Note* 10.

Si l'on adoſſe un Manteau de Cheminée contre un vieux mur, on y doit faire des tranchées pour tenir les jambages & le tuyau, avec des trous de pied en pied pour y mettre des fantons de fer: les tranchées & ſcellemens de fantons doivent être comptés pour un quart de pied courant.

Les enduits faits contre les vieux tuyaux ou Manteaux de Cheminées ſont comptés à quatre toiſes pour une (12).

Pour ce qui regarde les contre-cœurs des Manteaux de Cheminées faits de brique ou tuileau après coup, ceux de brique ſont comptés à mur, & ceux

---

(12) Le mot général d'*Enduits*, pris dans ſon vrai ſens, a différentes applications que nous détaillerons chacune en ſon lieu. Dans celle-ci, où les enduits ſont comptés pour un quart, il eſt ſous-entendu qu'il y a hachement, rétabliſſement & rechargement de languette, ſans quoi ces enduits ne vaudroient qu'un *ſixiéme*.

Ces Enduits faits ſur un pigeonnage qui n'auroit pas été recouvert, ſe comptent au tiers de *Légers*, parce qu'il y a rempliſſage de Pigeon, Crépis & Enduits, & ſujétion d'épaiſſeur & d'arrête,

de tuileau ſont toiſés à mi-mur, leur longueur ſur leur hauteur (13).

Les âtres des Manteaux de Cheminées faits de grands carreaux, ſont comptés pour 6 pieds de toiſe, c'eſt-à-dire, qu'il faut 6 âtres pour faire une toiſe à mur. Mais il faut que les Manteaux de Cheminées aient environ 4 pieds : car s'ils ont plus ou moins, on augmente ou on diminue à proportion (14).

Les Jambages des Manteaux de Cheminées fondés par bas juſques ſur la terre ferme, doivent être comptés à mur, depuis la fondation juſques ſur le Rez-de-chauſſée, leur hauteur ſur leur largeur (15).

---

(13) Les contre-cœurs de Cheminées faits après coup, étoient comptés, ſavoir, ceux en brique pour *Légers* (aujourd'hui on les compte pour brique de quatre pouces) & ceux en tuileau pour moitié de *Légers* : mais ſi ces contre-cœurs ſont faits avec le mur neuf, & dans ſon épaiſſeur, on ne compte rien ni pour l'un ni pour l'autre, & le mur eſt compté comme s'il n'y en avoit pas; mais on évalue la plus-valeur de la brique.

En mur neuf, les contre-cœurs ne ſont dus, & ne ſe comptent, comme nous venons de le dire, que lorſqu'ils excedent de ſix pouces l'épaiſſeur du mur, comme le porte l'article 189 de la Coutume. *Voyez au ſujet des contre-cœurs ce que nous avons dit ci-devant, Note* 9.

(14) Les âtres ne s'évaluent plus préſentement en *Légers Ouvrages*. Ils ſe toiſent à toiſe ſuperficielle, & ſont payés à *tant* la toiſe ſuperficielle de Carreau d'âtre, & non en *Légers*.

Ce Carreau eſt quarré & de ſix pouces en tout ſens. Il en faut quatre pour faire un pied; il y en a auſſi de 7 pouces $\frac{1}{2}$ quarré. On ſe ſert encore de Carreaux de ſix pouces à ſix pans. Les premiers ſont plus communs à Paris, & les ſeconds plus en uſage à la Campagne.

Quand on paſſe ce Carreau d'âtre au grais, il ſe compte à toiſe & quart pour Carreau, & non en *Légers*.

(15) Les fondations des Jambages de Cheminées juſque ſur la terre ferme, ſe toiſent au cube, & ſont payées comme

TOISÉ DES FOURNEAUX ET POTAGERS.

Les Fourneaux & Potagers que l'on fait dans les Cuisines ou Offices doivent pour le mieux être construits de brique avec mortier de chaux & sable : mais on les fait le plus souvent de moilon avec plâtre, & carrelés par-dessus, avec les réchauds dont on a besoin, selon la grandeur des Fourneaux. Ces Fourneaux sont faits par arcades posées sur de petits murs de huit à neuf pouces d'épaisseur : s'il y a des caves au-dessous, ils sont posés sur les voûtes des caves, sinon il faut les fonder jusques sur la bonne terre. On donne ordinairement 2 pieds ou 2 pieds & demi de largeur aux Fourneaux, selon l'endroit où ils sont, sur 2 pieds 9 pouces de hauteur. On ne donne guères que deux pieds de largeur aux arcades, & l'on en fait sur cette mesure autant qu'il est besoin dans la longueur des Fourneaux; on met une bande de fer sur le chan, recourbée d'équerre & scellée dans les Murs pour tenir le carreau & les réchauds.

Pour toiser ces Fourneaux, on prend la hauteur des petits murs qui portent les arcades depuis leur fondation jusques sous le carreau, que l'on multiplie par leur longueur depuis le devant des Fourneaux jusqu'au mur contre lequel ils sont joints. Si c'est un vieux mur, dans lequel il ait fallu faire un arrachement, on compte trois pouces pour cet arrachement; & après que les Murs sont comptés, on toise les

telles, ainsi que leur fouille, si l'objet est considérable; sinon elles sont comptées comme *Légers*, toise pour toise, y compris la fouille & excavation des terres.

arcades à part, leur contour sur leur longueur. Si c'est un vieux mur : on ajoute trois pouces à la longueur ; ces murs & voûtes vont toises pour toises des *Légers Ouvrages*. On toise ensuite le carreau qui est par-dessus, la longueur sur la largeur. Ce carreau est compté à toise, & le scellement des réchauds à part ; à trois pieds pour chacun (16).

Il y en a qui, pour abréger, comptent autant de toises de *Légers Ouvrages* que les Fourneaux ont de fois trois pieds de longueur ; c'est-à-dire, que trois pieds de longueur de Fourneau, le tout compris, sont comptés pour une toise à mur : mais comme il peut y avoir plus ou moins d'ouvrage, selon que les Fourneaux sont plus ou moins grands, je ne trouve pas cette méthode fort bonne (17).

(16) On ne diminue rien pour le vuide des Réchauds en toisant le carreau qui se tire en ligne pour carreau.

(17) Cette méthode est fausse & abusive : car la hauteur & la largeur de tous les Fourneaux ne sont pas les mêmes. Plusieurs, en ayant reconnu l'abus, se sont avisés de multiplier la longueur du Fourneau par le pourtour fait de la hauteur & de la largeur, y compris la fondation, & trois pouces d'arrachement, s'il y en a, & de compter chaque toise superficielle pour six toises de *Légers Ouvrages*, tout compris carreau & scellement des réchauds. Cette méthode est moins abusive, & ne peut servir que pour les petits Fourneaux en plâtre de trois ou quatre pieds de long ; mais le mieux est de suivre le détail dont il est parlé ci-dessus, dans lequel il n'y a personne de lésé.

TOISÉ DES FOURS.

IL n'est point ici parlé du Toisé des Fours de Cuisine & d'Office aux Us & Coutumes de Paris. Nous y suppléons par un article séparé.

Les Fours pour cuire le Pain, la Pâtisserie, &c. sont construits avec tuileau & terre franche, sur un plan circulaire, & quelquefois ovale, mais rarement. La bouche

du Four doit être étroite, & la chapelle ou voûte, la plus surbaissée qu'il sera possible. Quelque grand que soit le diametre du Four, il ne doit guères passer 15 pouces de haut. Les Fours doivent être isolés des murs mitoyens, ainsi qu'il est dit dans l'art. 190 de la Coutume de Paris.

Lorsqu'on voudra connoître la superficie intérieure d'un Four, on aura recours à la Géométrie-Pratique. Propos. 12. de la *Mesure des Corps solides*. Il sera encore mieux de consulter l'article des Voûtes ci-après. On y traite des Voûtes sphériques surbaissées, & on y démontre qu'en multipliant la circonférence intérieure par la hauteur de la Voûte, le produit donne la superficie que l'on cherche. Le prix que l'on y met est réglé sur celui des matériaux.

On compte ensuite les aires intérieures & extérieures, suivant leur mesure & leur valeur.

Mais à Paris, l'usage est de toiser d'abord les Murs pour ce qu'ils sont & pour leur valeur : on prend ensuite le diametre intérieur du Four, qu'on estime chaque pied courant pour une toise de *Légers Ouvrages*, y compris l'aire du Four, soit qu'il soit carrelé ou non, avec l'épaisseur & les reins de la Voûte, & l'endroit au-dessus ; de sorte qu'un Four qui aura 4 pieds de diametre, est tiré en ligne pour 4 toises de *Légers Ouvrages*, tout compris.

Dans les Campagnes, aux environs de Paris, où le Plâtre est fort cher, & dont la cherté regle & fixe le prix des *Légers Ouvrages*, il ne faut pas évaluer le produit des Fours comme *Légers*, mais comme *Fours*, auxquels on met un prix relatif à celui des matériaux du lieu : car dans les Campagnes, la terre franche, le tuileau & la main-d'œuvre ne sont pas si chers qu'à Paris.

De même, dans les lieux où le plâtre n'est pas si cher qu'à Paris, on n'évaluera point les Fours en *Légers*, mais en *Fours*, & on y mettra le prix qui convient à cette sorte d'Ouvrage.

Cette maniere de toiser les Fours épargne beaucoup de tems, parceque presque partout ils sont construits dans la même proportion. Si elle n'a aucun rapport à la Géométrie, elle en a un réel avec le prix ordinaire des *Légers Ouvrages*, qui depuis fort long-tems à Paris s'est conservé depuis 7 livres jusqu'à 8 livres ou environ, & qui renferme intrinsequement la valeur d'un Four, sa matiere

& sa main-d'œuvre. Ceci soit entendu seulement pour les Fours à cuire le Pain & la Pâtisserie, &c.

Les autres Fours pour cuire la Chaux, la Tuile, la Brique, les Pots de terre, &c. étant d'une figure & d'une construction bien différente, se toisent par dévelopement, leur contour sur leur hauteur, en suivant les régles de la Géométrie-Pratique, & en comptant chaque nature d'Ouvrage suivant son espèce & sa valeur.

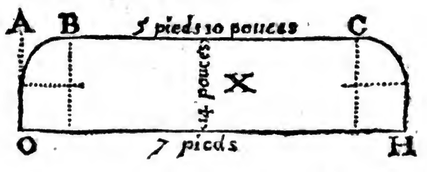
TOISÉ GÉOMÈTRIQUE DES FOURS A CUIRE LE PAIN ET LA PATISSERIE.

Je n'ai parlé ci-dessus que de la maniere de toiser les Fours à cuire le pain & la pâtisserie aux Us & Coutumes de Paris, que l'on ne suit point partout, les matériaux étant de différentes espèces & de différens prix. C'est pourquoi je joins ici un toisé certain & général pour les Fours à cuire le pain, qui sont d'un usage universel.

On fait des Fours de deux façons. Les uns en *cul de chapeau*, & les autres en *cul de four.*

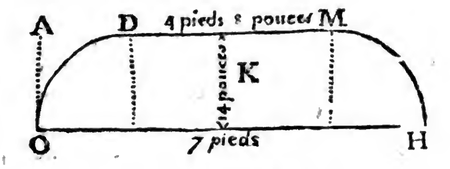
On appelle Fours en *cul de chapeau*, ceux dont le haut est presque parallele à la baze, comme les figures X & K, & dont les extrémités sont arrondies en quart-de-cercle. Il y a cependant toujours un petit bombement dans le milieu, mais très-foible, duquel on ne fait aucun cas pour les mesurer.

On distingue deux sortes de Fours en *cul de chapeau.* Les uns sont seulement arrondis dans l'angle en quart-de-cércle, de la moitié de leur hauteur, comme la figure X, & l'autre, qui est plus commune, est arrondie en quart-de-cercle dans toute sa hauteur, comme la figure K.



I. Pour avoir la ſuperficie du Four X ſur un plan circulaire, il faut multiplier la circonférence du plan par la hauteur AO, enſuite du diametre & du plan, ôter cette hauteur AO, le reſte BC ſera le diametre d'un cercle dont on trouvera la ſuperficie par la Propoſition 10; on la joindra au produit ci-deſſus, & leur ſomme ſera la ſuperficie concave que l'on cherche.

Exemple. Le diametre du plan du Four eſt ici déſigné par OH. Soit ſa circonférence 22 qui multipliée par la hauteur AO 14 pouces, donne au produit 25 pieds 8 pouces: enſuite ôtant AO (14 pouces) du diametre OH (7 pieds) le reſte ſera BC 5 pieds 10 pouces, qui ſera diametre d'un cercle dont la ſurface ſera (par la Propoſition 10) 26 pieds 8 pouces 10 lignes, qui joints aux 25 pieds 8 pouces ci-deſſus, donneront 52 pieds 4 pouces 10 lignes pour la ſuperficie concave de ce Four.



L'autre eſpece de Voûte en *cul de chapeau*, eſt ceintrée en quart-de-cercle ſur toute ſa hauteur, comme la figure K. Le principe eſt le même, à l'exception que du diametre du plan, il en faut ôter deux fois la hauteur AO, pour avoir le diametre du cercle DM.

Exemple. Soit le même diametre 7, ſa circonférence 22, multipliée par 14 pouces, donne au produit 25 pieds 8 pouces, & de 7 pieds ôtant 28 pouces (double de 14 pouces) il reſtera 4

pieds 8 pouces pour le diametre DM, & la ſuperficie du cercle ſera 17 pieds 1 pouce 4 lignes, qui joints aux 25 pieds 8 pouces ci-deſſus, feront enſemble 42 pieds 9 pouces 4 lignes pour la ſuperficie concave requiſe.

II. Si ces Fours ſont ſur un plan ovale, il faut les réduire au cercle par la note de la page 28, opérer enſuite comme ſi ce plan étoit circulaire, par la méthode que nous venons de donner.

III. Dans le cas cependant que dans le milieu d'un Four en *cul de chapeau*, il y ait quelque bombement qui ne ſoit point ſuivant les préciſions requiſes, c'eſt-à-dire, que ſi le milieu ne bombe en contre-haut que de quelques pouces, on peut n'en faire aucun cas, & regarder le milieu comme un cercle plan: mais pour ne rien faire perdre à l'ouvrier, on peut prendre le milieu pour meſure de la hauteur, comme ſi dans le ſecond exemple du four K, le milieu, au lieu d'avoir 14 pouces, en avoit 15 ou 16, on prendroit cette hauteur 15 ou 16 pouces pour la hauteur AO.

IV. Les Voûtes en *cul de four* ſont elliptiques & déſignées dans l'article des Voûtes. Il ſeroit beſoin, pour en avoir le toiſé géométrique, de pluſieurs autres propoſitions préliminaires, autres que celles qui ſont données dans ce Livre, & dont l'étude ne compenſeroit pas le bénéfice.

DES PLANCHERS.

Première eſpece de Planchers.

ON fait des Planchers de différentes manieres: les plus ſimples que l'on fait ordinairement pour les galetats, ſont ceux dont les Solives ſont ruinées & tam-

ponées (18), maçonnées de plâtre & plâtras entre les solives, & de leur épaisseur. On les enduit par-dessus & par-dessous à bois apparent ou à fleur de solives. Ces Planchers sont comptés à demi-toise à mur, c'est-à-dire, deux toises pour une.

---

(18) Cette premiere espèce de Plancher est encore usitée en bien des endroits; mais on a totalement perdu l'usage de ruiner les solives & de les tamponer. Au lieu de cela on met du clou de charrette ou du rapointis sur le côté de ces solives : ce qui fait le même effet que les tampons, & n'altere nullement la solive.

On appelloit *ruiner* (ou *rainer*) une solive, lorsque sur ses deux côtés on faisoit un évidement brute en forme de goutiere avec la coignée. Dans la longueur de ces rainures, on faisoit de distance en distance, d'un pied ou de deux, un trou de tarriere, dans lequel on mettoit une demi-cheville qu'on nommoit *Tampon*. Elle servoit avec la rainure à retenir & contenir l'hourdis de plâtre qu'on faisoit entre les solives. Les anciennes Cloisons étoient de même; on ne connoissoit point encore l'usage du Rapointis.

M. de Ferrieres qui a écrit bien avant M. Bullet, désapprouvoit cette maniere de ruiner & tamponer les solives & poteaux. Voici ce que nous lisons dans son second Tome du Commentaire sur la Coutume de Paris.

L'on fait des Planchers de diverses sortes; mais parlons en premier lieu des ruinés & tamponés, quoique j'en désapprouve l'usage, d'autant que le bois se diminuant de grosseur, le plâtre de l'entremur baisse contre-bas; mais puisque l'on est affublé de cette méthode, je dirai comme il les faut toiser & réduire à mur selon l'usage, &c.

Le détail que fait M. *Bullet* de cette premiere espece de Plancher paroît avoir été copié d'après *Ferrieres*, dans lequel il est dit de plus, que si l'Hourdis est enduit au-dessus, il se compte au tiers.

Ce mot *ou dessous* est de trop; car ils conviennent tous deux que le hourdis sera compté au quart; & que s'il est enduit des deux côtés d'après les bois, il sera compté pour demie.

M. Bullet ne parle point de la distinction qu'il convient faire de l'enduit du dessus à celui de dessous. Ferrieres paroît avoir voulu le faire, en disant, que *Si ce Hourdis est enduit*

Si un Plancher de cette maniere n'eſt que hourdé ou maçonné entre les ſolives, ſans être enduit ni deſſus ni deſſous, il ne doit être compté qu'à quart de mur, c'eſt-à-dire, quatre toiſes pour une.

Deuxiéme eſpece de Plancher.

Il y a encore une autre eſpece de Planchers fort ſimple, que l'on appelle *Planchers enfoncés* ou *à entrevoux*, dont les Solives ſont vues de trois côtés par-deſſous. On ceintre ces Planchers par-deſſous avec des étreſillons entre les Solives, & l'on met des lattes par-deſſus qui affleurent à un pouce près le deſſus des Solives. On fait enſuite une aire continue de plâtre & plâtras par-deſſus de deux à trois pouces d'épaiſſeur; on enduit cette aire par-deſſus de plâtre paſſé au pannier, & l'on ôte enſuite les étreſillons & les lattes par-deſſous pour tirer les entrevoux que l'on fait ordinairement de plâtre fin. Ces Planchers

---

deſſus ou deſſous, il ſera compté au tiers, & s'il eſt enduit des deux côtés, il ſera compté à demie.

Du $\frac{1}{4}$ au $\frac{1}{3}$ la différence eſt......... $\frac{1}{12}$

Du $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ la différence eſt......... $\frac{1}{6}$

De-là je conclus que Ferrieres a voulu entendre que l'enduit de deſſus ſeroit compté pour un douziéme, & que celui du deſſous ſeroit compté pour un ſixiéme; ce qui paroît plus vraiſemblable. Mais ſans m'embarraſſer s'ils ont erré tous deux dans cet endroit, ou non, je vais en faire un détail différent pour ſervir dans tous les cas.

Hourdis.................	$\frac{1}{3}$	ou	12	pieds.
Enduit deſſus.............	0.		0	....
Enduit deſſous...........	$\frac{1}{6}$	ou	6	pieds.
Total......	$\frac{1}{2}$	ou	18	pieds.

Je ne ferai aucun cas des Enduits de deſſus, par les raiſons que je dirai dans la Note ſuivante, parce que le Hourdis, pour valoir un tiers, doit être rempli à fleur des bois.

doivent être comptés à deux toises pour une; on n'en fait plus guères qu'à la Campagne; les Solins, c'est-à-dire, les espaces entre les Solives qui sont posées sur des poutres ou pans de bois, sont comptés chacun pour un quart de pied.

Si ce même Plancher n'est que hourdé sans être enduit ni dessus ni dessous, il ne doit être compté que pour quart de mur; s'il est enduit par-dessus ou par-dessous, on le compte pour quart & demi (19).

---

(19) Cette seconde espèce de Plancher n'est plus en usage à Paris, ni même à la Campagne. Les aires ou fausses aires se faisoient alors avec plâtras de 2 ou 3 pouces d'épaisseur, maçonnés avec plâtre passé au pannier, & dont l'enduit se faisoit avec le dos de la truelle. Dans les détails que je donnerai à ce sujet, en suivant l'ancien usage que j'ai trouvé dans *Ferrieres, Savot, Bullet & Blondel*, je ne ferai, à l'exemple de ces Auteurs, aucun cas des enduits faits sur les aires, tels que les a développés M. Bullet; voici la raison qui me détermine à prendre ce parti.

Il est dit ici que cette seconde espece de Plancher enduite dessus & dessous sera comptée pour moitié; & que si au lieu d'enduit par-dessus ladite aire, on y met du carreau, le Plancher sera compté toise pour toise.

Il est encore dit que l'enduit de dessus ou dessous sera compté pour un huitiéme, & que le hourdis sera compté au quart.

L'Auteur ajoute dans la suite, que le carreau posé sur une fausse aire déja faite, est compté à mi-mur. Développons toutes ces parties.

Aire & Hourdis	$\frac{1}{4}$	ou 9 p. 0 pouces.
Enduit dessus	$\frac{1}{8}$	ou 4 p. 6 pouces.
Enduit dessous	$\frac{1}{8}$	ou 4 p. 6 pouces.
	$\frac{1}{2}$	ou 18 p. 0 pouces.

Otons l'enduit de dessus de 4 pieds 6 pouces, il restera 13 pieds & demi, qui, ajoutés à 18 pieds valeur du carreau, feront 31 pieds & demi pour la valeur de ce Plancher.

Mais il est dit (& le reste est de même) que si au lieu de l'enduit sur le même Plancher, on y met du carreau, ce Plancher sera compté toise pour toise qui valent 36 pieds. Or

Si au lieu de faire un enduit sur le même Plancher, on y veut mettre du petit ou du grand carreau, ce Plancher fait ainsi, doit être compté à mur, c'est-à-dire, toises superficielles pour toises (20). Si au

---

nous n'avons pour ces 36 pieds que 31 pieds & demi : donc nous avons raison de chercher différemment ces détails, & de n'avoir aucun égard aux enduits de dessus.

Les enduits de dessous, qu'on appelle *entrevoux*, ne se font pas sans peine. Il faut échafauder. Le plâtre qu'on y emploie doit être passé au sas. Il faut des soins pour les faire proprement, & près d'un sixiéme de plâtre perdu. Ces enduits d'entrevoux ne sont donc pas à comparer à ceux de dessus l'aire, qui se font avec le dos de la truelle, & avec le même plâtre de l'Hourdis.

Faisons suivre notre usage journalier, unanimement reconnu & suivi, sur le fait des Planchers les plus usités aujourd'hui.

Aire ou fausse Aire..........	$\frac{1}{4}$ de toise.	ou 9 pieds.
Lattis jointif	$\frac{1}{4}$	ou 9 pieds.
Cloué sur les Solives........	$\frac{1}{6}$	ou 6 pieds.
Entrevoux par-dessous.......	$\frac{1}{6}$	ou 6 pieds.
Total....	$\frac{5}{6}$ de toise.	ou 30 pieds.

Ceci posé, nous détaillerons cette seconde espece de Plancher comme il suit.

Aire au-dessus enduite ou non, comptée au quart, & la partie d'Hourdis entre les Solives faisant corps avec l'Aire, pour $\frac{1}{12}$, & ensemble............. $\frac{1}{3}$ ou 12 pieds.

Entrevoux par-dessous.......	$\frac{1}{6}$	ou 6 pieds.
Total......	$\frac{1}{2}$	ou 18 pieds.

(20) Le carreau ne se compte plus en *Légers Ouvrages* : il se toise superficiellement, & se compte pour carreau, faisant distinction du grand & du petit, du vieux & du neuf. Le prix de la toise de ces carreaux est aujourd'hui différent de celui des *Légers Ouvrages*. Les Maîtres Maçons ont abandonné cette partie, à cause de la cherté des carreaux. Mais soit qu'ils s'en chargent ou non, le toisé du carrelage se distingue de celui des *Légers Ouvrages*.

lieu

lieu du carreau l'on y met des lambourdes, ce Plancher sera aussi compté à mur.

Troisiéme espece de Plancher.

Si aux mêmes Planchers enfoncés au lieu de ceintrer pardessous avec des étrésillons & des lattes, on cloue par-dessus les solives des lattes jointives, & que l'on y fasse une Aire de plâtre & plâtras enduite par-dessus & par-dessous entre les solives, ces Planchers doivent être comptés à trois quarts de toise (21).

Si au lieu d'un Enduit par-dessus, on pose du carreau sur une fausse Aire, ces Planchers doivent être comptés à mur & un quart.

Quatriéme espece de Plancher.

Les Planchers dont les Solives sont ruinées & tamponnées, lattés par-dessous de trois en trois pouces,

---

(21) Cette troisiéme espece de Plancher est fort en usage, sur-tout dans les maisons communes, & demande un détail & son explication.

Aire enduit..............	$\frac{1}{4}$ ou 9 pieds.
Lattis jointif.............	$\frac{1}{4}$ ou 9 pieds.
Cloué sur les Solives.......	$\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.
Entrevoux par-dessous.......	$\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.
Total....	$\frac{5}{6}$ ou 30 pieds.

M. Bullet dit ensuite, *si au lieu d'Enduit par dessus on pose du carreau sur l'Aire, ce Plancher sera compté pour toise & quart.*

Pendant fort long-tems le carreau grand & petit se comptoit à moitié de *Légers Ouvrages*: & par le compte ci-dessus, en ajoutant 18 pieds on trouveroit 48 pieds, valeur de toise un tiers, au lieu de toise un quart, porté dans cet article.

C'est donc un douziéme de plus que nous ajoutons à M. Bullet, pour le rejoindre dans les Planchers creux, qu'il a le mieux distingués, & d'après lesquels nous partons.

maçonnés de plâtre & plâtras entre les Solives, enduits par-dessus à bois apparent, & plafonnés par-dessous, doivent être comptés à trois quarts de mur.

Les Planchers dont les Solives sont ruinées & tamponnées, lattés de trois en trois pouces par-dessous, maçonnés de plâtre & plâtras entre les Solives, avec une Aire par-dessus de deux ou trois pouces, enduits de plâtre & plafonnés par-dessous, doivent être comptés toise pour toise à mur. Si au lieu d'un enduit, on met du carreau sur une fausse Aire faite sur les Solives, ces Planchers doivent être comptés à mur & tiers.

Les Planchers dont les Solives sont ruinées & tamponnées, lattés tant plein que vuide par-dessous, & hourdés de plâtre & plâtras entre les Solives, & carrelés de carreau sur une fausse Aire, plafonnés par-dessous, doivent être comptés à mur & tiers. On ne fait plus guères de ces sortes de Planchers, parce qu'ils sont trop pesans sur les murs (22).

---

(22) Cette quatriéme espece de Planchers est ici distinguée en deux sortes; la premiere est la plus usitée pour les Palliers des Escaliers, l'autre n'est pas si commune. J'ai dit ci-devant qu'on ne ruinoit ni ne tamponnoit plus les Solives; mais qu'on y mettoit du rapointis ou clou de charrette. C'est dans cette position que nous envisageons ces Planchers.

La premiere sorte de ces Planchers est de ceux qui sont lattés par-dessous de 3 pouces en 3 pouces, maçonnés ou hourdés en plâtre & plâtras entre les Solives: enduits par-dessus à bois apparent & plafonnés par-dessous; cette espece de Plancher doit être comptée à trois quarts de *Légers* ou 27 pieds.

Hourdé plein.............. $\frac{1}{3}$ ou 12 pieds.
Enduit à fleur des bois.....o ou 0 pieds.
Latté par-dessous........... $\frac{1}{12}$ ou 3 pieds.
Recouvert en plâtre....... $\frac{1}{4}$ ou 9 pieds.
Pour échafauds, perte de clous
& plâtre................. $\frac{1}{12}$ ou 3 pieds.

Total.... $\frac{3}{4}$ ou 27 pieds.

Si au lieu de carreler le dessus des Planchers ; on pose des lambourdes sur les Solives ; & que ces lambourdes soient maçonnées à augets pour recevoir le parquet, ces Planchers doivent être comptés à mur & quart.

Cinquiéme espece de Plancher.

Les Planchers creux lattés par-dessus & par-dessous à lattes jointives ; carrelés sur une fausse Aire faite sur le lattis d'environ deux pouces d'épaisseur ; & plafonnés par-dessous à l'ordinaire ; doivent être comptés à deux murs & un sixiéme ; c'est-à-dire ; que chaque toise superficielle en vaut deux & un sixiéme ; mais si les lattes ne sont point clouées par-dessus les solives, & que ce ne soit qu'un simple couchis, ces Planchers ne sont comptés que pour deux toises ; la maçonnerie faite sur les poutres & pans de bois pour le scellement des Solives

---

Dans la seconde sorte de Planchers, on y suppose une Aire de 2 ou 3 pouces, que nous comptons pour un quart ou 9 pieds, qui ajoutés aux 27 pieds ci-dessus, donneront les 36 pieds ou la toise requise en cet article. *Mais*, continue M. Bullet, *si au lieu d'un enduit on met du carreau sur une fausse Aire faite sur les Solives, ces Planchers doivent être comptés à mur & tiers.*

Le Carreau se comptant autrefois pour moitié, il paroît qu'on devoit exiger que les Aires, pour être comptées au quart, fussent enduites par-dessus, sinon on en auroit rabattu un douziéme. Mais cet objet est de trop petite conséquence pour m'arrêter. Je ne me suis pas proposé d'interpréter des usages qui ne subsistent plus : il me suffit de faire connoître ceux qui sont aujourd'hui en vigueur.

Il paroît encore par-là, que les enduits simples & sans crépis s'évaluoient alors au douziéme, comme nous les comptons encore aujourd'hui dans nos détails, lorsqu'ils sont accompagnés d'un crépis.

doit être comprise dans le toisé de ces Planchers (23).

(23) Cette cinquiéme espece de Planchers est celle qui est le plus en usage aujourd'hui.

Ces Planchers sont très-bien détaillés, & d'une maniere fort claire. Le Plafond seul se compte pour toise, & l'Aire au-dessus sur un lattis jointif, est comptée pour demi-toise; & si ce lattis est cloué sur les Solives, on ajoute un sixiéme de toise pour la valeur du clou, de son déchet & de son emploi.

Mais comme il se rencontre tous les jours des cas où ces Ouvrages ne sont point achevés, il convient d'en développer chaque partie; nous en retrancherons seulement le carreau qui se comptoit autrefois pour demi-toise. Nous commencerons par les Aires, dont le détail est simple suivant M. Bullet, & suivant l'usage actuel.

Lattis jointif................	$\frac{1}{4}$	ou 9 pieds.
Clou, déchet & façon........	$\frac{1}{6}$	ou 6 pieds.
Aire au-dessous de 2 ou 3 pouces	$\frac{1}{4}$	ou 9 pieds.
Total du Plancher	$\frac{2}{3}$	ou 24 pieds.

Plafond & Cloisons creuses suivant M. Bullet.

Lattis jointif cloué sur les Solives...	$\frac{1}{2}$ toise	ou 18 pieds.
Gobetage, Crépi & Enduit.......	$\frac{1}{2}$ toise	ou 18 pieds.
Total du Plafond..............	1 toise	ou 36 pieds.
Total général du Plancher plafonné...	1 toise $\frac{1}{2}$	6 pieds.

Détail d'un Plafond suivant nous.

Le premier objet qui se présente pour faire un plafond, est l'échafaudage, & le déchafaudage, que nous évaluons pour chaque toise à un sixiéme de *Légers Ouvrages*, & qui doit être le premier payé dans le cas que le Plafond ne fût point achevé, ci.................... $\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.

Lattis...............	$\frac{1}{4}$ ou 9 pieds.	}	$\frac{5}{12}$ ou 15 pieds.
Clou, déchet & emploi.	$\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.	}	
Gobetage............	$\frac{1}{12}$ ou 3 pieds.	}	$\frac{5}{12}$ ou 15 pieds.
Crepi...............	$\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.	}	
Enduits de sujétion....	$\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.	}	

Il s'ensuit de-là, que si un Plafond n'est point fini, il faut commencer à le toiser comme s'il l'étoit, & le tirer en ligne pour un sixiéme de *Légers*. Ensuite on toisera ce qui sera fait,

On doit rabattre tous les passages des tuyaux des cheminées, qui passent dans les Planchers, & le carrelage sous les jambages des Cheminées. Et si les âtres des Cheminées sont faits de grand carreau différent de celui du Plancher, on doit augmenter la plus-valeur du grand carreau au petit. Mais si c'est un

---

& on le comptera suivant nos développemens. Il n'en sera pas de même dans les Cloisons creuses: il faudra suivre le systême de M. Bullet, & son développement.

Si à un pareil Plafond il y a une Corniche en plâtre, le toisé s'en fera comme s'il n'y en avoit pas; les longueurs & largeurs se prendront de mur à mur.

Si la superficie d'une Aire étoit plus grande que celle du Plafond, on toiseroit l'un & l'autre chacun en particulier, & on les compteroit suivant leurs réductions.

Si au milieu d'un Plafond il y a une poutre recouverte des trois côtés, lattée de 3 pouces en 3 pouces, quelque soient les retours, grands ou petits sans distinction, il ne sera rien diminué, parce qu'il faut 3 pouces de recouvrement pour faire une toise de *Légers*. Si elle n'est pas recouverte, elle sera diminuée totalement dans ce que l'on comptera Plafond, & non en ce que l'on comptera Aire.

Plancher d'une nouvelle espece, compté pour deux toises $\frac{1}{4}$, suivant le détail ci-après.

1.° On a commencé par échafauder & latter avec lattes de cœur de chêne à distance d'un pouce & demi l'une de l'autre, compté pour ce .... $\frac{1}{4}$ ou 9 pieds.

2.° On a cloué & attaché entre chaque latte de longs & légers rapointis, qui se croisoient en tête; puis on a ceintré avec des planches pour faire des Augets, compté pour $\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.

3.° On a fait des Augets avec plâtre pur entre les Solives pour remplir l'entre-deux des lattis par-dessous, & avec soin, compté pour ce .... $\frac{1}{2}$ ou 18 pieds.

4.° On a bandé deux arcs en moilon de S. Leu entre les Solives en forme d'étrésillon: la largeur du Plancher divisée en trois parties, compté pour ce .... $\frac{1}{6}$ ou 6 pieds.

5.° On a fait l'Aire à l'ordinaire sur un bardeau de chêne débité exprès, jointif, & cloué du rapointis sur les Solives, pour empêcher les plâtres de bouffer. Ensuite on a

Plancher parqueté ou enduit de plâtre, cet âtre fait de grand carreau, doit être compté à 6 pieds de toises, comme il a été dit.

Les enfoncemens des croisées carrelés sur les murs, sont comptés à demi-mur, leur longueur sur leur largeur.

On ne compte point dans les Planchers l'endroit des portes, quoiqu'il soit carrelé, car le carreau tient lieu de seuil.

Si, au lieu de carreau, on cloue des lambourdes sur les Solives, & qu'entre ces lambourdes on fasse un lattis sur les Solives à lattes jointives, pour faire les augets des lambourdes; ces Planchers supposés plafonnés à lattes jointives par-dessous, doivent être comptés à mur & trois quarts.

Les lambourdes scellées dans l'enfoncement des Croisées, tiennent lieu de Carreau, & sont comptées à deux toises pour une.

Le passage des lambourdes au droit des portes, tient aussi lieu de Carreau, & n'est point compté.

Le Carreau posé sur un vieux Plancher ou une vieille Aire, est compté à demi-mur.

Quand on hache & recharge de plâtre un vieux Plancher ou une Aire, il est compté pour tiers de mur (24).

---

déchafaudé pour laisser essuyer les plâtres pendant un hiver & un été, compté pour ce . . . . $\frac{2}{3}$ ou 24 pieds.

6.° On a échafaudé de nouveau & fait des Plafonds tels qu'ils existent, compté pour ce . . . . $\frac{1}{2}$ ou 18 pieds.

Total. . . . 2 toises $\frac{1}{4}$ ou 81 pieds

Ce Plafond fait sous mes yeux & avec toute l'attention & le soin possible, a été réglé conjointement avec un de nos plus savans Toiseurs à 2 toises $\frac{1}{4}$, tout vuide rabattu.

(24) *Quand on hache & recharge de plâtre un vieux Plancher ou une Aire, il est compté pour tiers de mur*, c'est-à-dire, que les parties cassées & fracassées qu'on refait à neuf

L'enduit ſimple ſur un vieux Plancher eſt compté pour quart de mur (25).

Sixiéme eſpece de Plancher.

Il y a encore une maniere de faire des Planchers enfoncés. On fait deux feuillures dans l'arrête du deſſus de chaque Solive, & l'on y poſe enſuite des ais bien dreſſés, que l'on cloue ſur ces Solives pour couvrir chaque entrevoux. On fait enſuite une fauſſe Aire ſur les ais & les Solives, avec plâtre & plâtras de deux pouces d'épaiſſeur ou environ, ſelon qu'il faut mettre de charge pour convenir à la plus haute Solive. Si l'Aire eſt enduite de gros plâtre par-deſſus,

---

ſur l'ancien lattis ſont toiſées à toiſe ſuperficielle, & réduites au tiers de *Légers Ouvrages*, à cauſe de l'enlevement des gravois. Je dis *ces parties refaites*, & non l'Aire en entier.

Le mot *hacher*, ſignifie qu'il faut ôter toute la partie qui eſt mauvaiſe, & hacher au vif les parties voiſines, afin que le plâtre nouveau faſſe corps avec elles; & le mot *recharger*, veut dire que les parties étant uſées, il faut les charger & les rendre de niveau à l'ancienne Aire, qui eſt bonne.

(25) *L'enduit ſimple ſur un vieux Plancher eſt compté pour quart de mur.* Cela veut dire que s'il n'eſt pas néceſſaire de rien dégrader de l'ancienne Aire, on la pique & on y fait un nouvel enduit avec plâtre au pannier, d'épaiſſeur convenable, comme d'un pouce ou de deux pour renforcer l'ancien. Cet Enduit ou nouvelle Aire enduite ſe compte pour quart de *Légers Ouvrages*.

Il y a encore une autre eſpece de rétabliſſement de Plancher dont M. Bullet parle plus bas; & qui ſe réduit au ſixiéme de *Légers*; c'eſt celui qu'il a fallu hacher & rétablir par endroits. Cette nature de rétabliſſement de Plancher étant d'une eſpèce à ne pas pouvoir être détaillée par partie, ſe toiſe quarrément entre murs, & ſe réduit au ſixiéme. Nous en parlerons dans la ſuite.

ces Planchers doivent être comptés pour un tiers de toise, c'est-à-dire, trois toises pour une.

A ces sortes de Planchers on remplit ordinairement de lambourdes de bois avec moulure, les espaces des Solives posées sur des poutres ou pans de bois : c'est pourquoi l'on n'y compte point de maçonnerie pour les Solins, quoique l'on scelle les Solives au derriere des lambourdes.

Si au lieu d'un enduit, on met du carreau sur la fausse Aire faite sur les Ais, le Plancher doit être compté pour demi-mur & tiers ou pour $\frac{1}{6}$, c'est-à-dire, 6 toises pour 5 toises à mur (26).

Le Carreau posé sur une fausse Aire déja faite, est compté à demi-mur.

Autres Détails.

Les lambourdes posées sur une fausse Aire déja faite, étant scellées & faites à augets, sont comptées à demi-mur.

Si l'on est obligé de faire une tranchée dans un vieux mur pour poser les Solives d'un Plancher, cette tranchée & le scellement des solives doivent être comptés à pied courant.

Si la même chose arrive après coup dans un mur neuf, on doit compter la tranchée & le scellement comme ci-devant.

---

(26) Cette sixiéme espece de Planchers n'est plus d'usage, cependant ils étoient de bon service. Le détail qu'en fait M. Bullet s'entend assez bien de lui-même. Nous observerons seulement, qu'il n'a point voulu comprendre dans les différens développemens des Planchers, les Enduits au-dessus des Aires qu'il appelle ici *Enduits de gros Plâtre*, & ses différentes combinaisons s'accordent très-bien avec celles que nous avons faites précédemment.

Si dans les Planchers il y a des poutres ou autres bois qu'il faille recouvrir, & que ces bois soient lattés tant plein que vuide, les bois recouverts doivent être comptés trois toises pour une à mur.

Le Carreau mis sur un vieux Plancher qu'il a fallu hacher & rétablir par endroits, est compté pour deux tiers de mur; si c'est du vieux Carreau, il est compté pour tiers de mur à cause du décrotage (27).

On peut comprendre dans l'article des Planchers, les Aires que l'on fait au rez-de-chaussée, ou sur des voûtes, ou sur terre.

---

(27) Cet article nous indique une troisiéme espece de rétablissement de Plancher, qui se fait lorsqu'en décarrelant une chambre, on trouve çà & là plusieurs petites parties de l'Aire qu'il faut refaire & rétablir sur l'ancien lattis: s'il y en a une certaine quantité, afin de ne point grossir un mémoire d'une multitude de petits articles qui produisent peu de choses, on toise l'Aire entiérement, & on la réduit au sixiéme de *Légers Ouvrages*. Si de *deux tiers* on ôte *moitié* pour le Carreau, il restera *un sixiéme* qui sera la valeur du rétablissement de l'Aire en ce qui regarde cette troisiéme espece.

Avant que de finir ce qui regarde les Planchers, j'indiquerai la maniere d'en faire un en plâtre, aussi dur qu'on puisse le desirer.

L'Aire doit être faite de plâtre à l'ordinaire & bien dressée de niveau; on fait fondre ensuite 5 à 6 livres de colle-forte, & on y jette deux pierres de chaux vive ordinaire, avec une demi-livre ou environ de gomme arabique. Lorsque le tout est bien fondu & dissous, jettez-le dans un tonneau d'eau ordinaire. Remuez bien le tout, & de cette eau gâchez le plâtre qui sera passé au sas: faites cet enduit d'un bon pouce d'épaisseur. Il faut que l'Aire ait été auparavant rustiquée & mouillée avec l'eau du tonneau.

Si l'on veut figurer sur les parquets ou autres compartimens sur le même Plancher, on peut le faire légerement. Ensuite on fait tremper pendant quelques jours de la suie seche dans de l'urine: on en applique une couche qu'on laisse sécher: après quoi on le frotte & on le cire à l'ordinaire.

DES AIRES.

LES Aires que l'on fait ſur des voûtes, ſont ou pour être enduites ſimplement de plâtre, ou pour être pavées ou carrelées, ou pour poſer des lambourdes (28).

Si les voûtes ſont faites à neuf, & que l'on ne veuille faire qu'une ſimple Aire de plâtre par-deſſus, leurs reins doivent être aſſez élevés & arraſés de niveau, pour n'avoir plus que le gros plâtre à mettre & à enduire par-deſſus: dans ce cas l'Aire ne doit être comptée qu'à demi-mur.

Si l'on met du carreau ſur cette Aire, en ſuppoſant qu'elle ſoit arraſée comme il a été dit ci-devant, & qu'il n'y ait plus à faire que la forme ſur laquelle doit poſer le carreau, l'Aire ne doit être comptée qu'à deux toiſes pour une. Mais s'il y a une fauſſe Aire ſous le carreau, le tout doit être compté à mur.

Suppoſant toujours les voûtes arraſées, ſi l'on poſe des lambourdes par-deſſus maçonnées à augets, les lambourdes doivent être comptées à deux toiſes pour une.

Si au lieu de faire les Aires ſur des voûtes, on

(28) M. Bullet a diſtingué les Aires qui ſe font ſur les Planchers, de celles qui ſe font au rez-de-chauſſée, ſur terre ou ſur des voûtes. Ce qu'il appelle purement *Aire*, eſt celle de la ſeconde eſpece : celles qui ſe font ſur des Planchers pour recevoir du Carreau ou du Parquet, ſe nomment *fauſſes Aires*. Dans l'uſage actuel cependant on retranche le mot de *fauſſes*, parce qu'il eſt de droit & naturellement ſous-entendu ; & quand on parle d'une *Aire* ſur un Plancher, il eſt très-inutile de lui appliquer le mot de *Fauſſe*. Ce mot appartient plutôt à ſa diſtinction qu'à ſa définition.

eſt obligé de les faire ſur la terre, il faudra faire un corps de maçonnerie de cinq à ſix pouces d'épaiſſeur, avec des pierrailles bien battues, garnies & maçonnées avec mortier ou gros plâtre, & enduites par-deſſus ſimplement : ces Aires doivent être comptées à demi-mur.

Si au lieu de faire un enduit de plâtre, on met ſur l'Aire du carreau, l'Aire ainſi faite doit être comptée pour toiſe à mur.

Si, au lieu de mettre du carreau ſur l'Aire, on y met des lambourdes engagées dans le corps de l'Aire, & enduites à augets, le tout eſt compté pour trois quarts de toiſe à mur.

Si au lieu de mettre du carreau ou des lambourdes ſur les Aires, on y met du pavé ou du marbre, l'Aire doit être faite avec de moyennes pierres bien battues dans la terre, & enſuite maçonnées de mortier, (car le plâtre pourrit dans la terre,) & il faut mettre ſeulement un peu de gros plâtre par-deſſus pour lier les pierres.

Cette Aire ainſi faite, doit être comptée pour un tiers de toiſe à mur, ſans comprendre le pavé : car c'eſt un autre marché.

DES CLOISONS ET PANS DE BOIS.

Premiere eſpece.

Il y a diverſes eſpeces de Cloiſons ; les plus ſimples ſont celles dont les poteaux ſont ruinés & tamponnés, maçonnées entre les poteaux de plâtre & plâtras, & enduites à bois apparent : ces Cloiſons ſont comptées à demi-mur. On rabat toutes les baies des portes & des croiſées entre les bois, & l'on compte la hauteur des poteaux auxquels on ajoute l'épaiſſeur d'une ſabliere.

Si ces Cloisons ne sont que hourdées simplement sans être enduites d'un côté ni de l'autre, elles ne se comptent que pour un quart de toise; si elles sont enduites d'un coté, elles se comptent pour un quart & demi, ou $\frac{3}{8}$ (29).

---

(29) Cette premiere espece de Cloison, que nous appellons *Cloison simple*, est comptée pour moitié de *Légers Ouvrages*.

M. Bullet la développe, ainsi qu'il a fait pour les Planchers de même espece. Je crois cependant qu'il doit y avoir de la différence.

J'ai observé, en parlant des Planchers, (note 18) que les Enduits de dessus ne devoient pas être compris dans le détail, & que ceux de dessous étoient bien différens: mais en Cloisons ils sont égaux & de même valeur. Ainsi, en suivant M. Bullet dans son principe établi, qu'un recouvrement de bois sur un lattis de 4 pouces en 4 pouces, sera compté à $\frac{1}{3}$ quel qu'il soit, je ne crains point de m'égarer. Il établit ce principe en différens endroits, & entr'autres dans les Cloisons pleines recouvertes des deux côtés, qu'il compte pour toise de *Légers*, dont le détail est en son lieu.

Il dit ici que l'Hourdis est compté à $\frac{1}{4}$. Cet Hourdis est le même que celui des Cloisons recouvertes qui est compté à $\frac{1}{3}$. On compte ensuite l'Enduit de chaque côté à fleur des bois pour $\frac{1}{8}$, de même qu'aux Planchers. M. Bullet a suivi les usages portés dans *Ferrieres*, qui les avoit recueillis de gens qui n'avoient pas assez réfléchi sur cet article. Notre détail partant d'un même principe, servira pour les différentes natures d'Ouvrages en plâtre qui pourroient survenir dans la suite.

Hourdis	$\frac{1}{3}$	ou 12 pieds.
Enduit d'un côté d'après les bois.	$\frac{1}{12}$	ou 3 pieds.
Enduit de l'autre, *idem*	$\frac{1}{12}$	ou 3 pieds.
Total...	$\frac{1}{2}$	ou 18 pieds.

Nous n'avons que deux sortes de Cloisons pleines en charpente. C'est de la plus composée qu'il faut partir, comme on va voir dans la note suivante.

En toisant ces Cloisons, on doit en prendre la hauteur entre les deux sablieres, & la largeur entre les murs.

Seconde espece.

Les Cloisons lattées de trois en trois pouces des deux côtés, maçonnées de plâtre & plâtras entre les poteaux, & enduites aussi des deux côtés, que l'on appelle *Cloisons pleines*, sont comptées toise pour toise à mur : on n'a point d'égard si les poteaux ont plus ou moins de trois ou quatre pouces d'épaisseur.

Il en est de même des Pans de bois faits de cette maniere pour les faces des maisons, & on compte les moulures à part (30).

Si les Baies de portes & de croisées qui se trouvent dans ces cloisons sont feuillées, & que les bois des Baies soient recouverts de plâtre en leur épaisseur, on ne rabat que la moitié des Baies ; mais si les portes & croisées ne sont ni feuillées ni recouvertes de plâtre, on rabat les Baies entierement : on ne rabat rien des sablieres des cloisons, pourvu qu'elles soient recouvertes. Les saillies faites contre les portes & croisées, outre le nud des Pans de bois ou cloisons sont comptées à part.

Si les cloisons ne sont que maçonnées entre les po-

Le vuide des baies se rabat en dans-œuvre desdites baies, comprenant une largeur de poteau d'huisserie, comme je l'ai vu faire à plusieurs.

(30) La Cloison pleine, (qui est la seconde espece de Cloisons) recouverte des deux côtés, est comptée chaque toise superficielle pour toise de *Légers Ouvrages*.

Hourdis	$\frac{1}{3}$	ou	12	pieds.
Lattée & clouée d'un côté	$\frac{1}{12}$	ou	3	pieds.
Idem de l'autre côté	$\frac{1}{12}$	ou	3	pieds.
Crépis & enduit d'un côté	$\frac{1}{4}$	ou	9	pieds.
Idem de l'autre côté	$\frac{1}{4}$	ou	9	pieds.
Total	1 toise 0	ou	36	pieds.

teaux, & lattées comme ci-dessus des deux côtés; sans enduit de côté ni d'autre, elles sont comptées à deux toises pour une; & si l'enduit n'est fait que d'un côté, elles sont comptées à $\frac{3}{4}$ de toise (31).

Les Cloisons ou Pans de bois qui sont maçonnées entre les poteaux, lattées d'un côté de trois pouces en trois pouces; enduites d'un côté sur le lattis, & enduites de l'autre côté à bois apparent, sont comptées à deux tiers de toise à mur, sans rabattre aucune sabliere. Si les Bayes qui sont dans ces Cloisons, ne sont ni feuillées ni recouvertes de plâtre, elles sont entièrement rabattues (32).

---

(31) Écoutons M. Bullet. 1.° *Si les Cloisons sont maçonnées entre les poteaux & lattées des deux côtés, sans enduit de côté ni d'autre, elles sont comptées à* deux *toises pour* une.

Si l'enduit n'est fait que d'un côté, elles sont comptées à trois quarts *de toise.*

L'enduit & son accompagnement vaut donc *un quart*, & les deux côtés une *demi-toise*. Si l'on joint cette *demi-toise* avec le lattis, ce sera un recouvrement de chaque côté qui vaudra *un tiers*, & pour les deux côtés *deux tiers* ou 24 pieds. Il ne nous reste que l'Hourdis pour completter les 36 pieds, lequel Hourdis vaut *un tiers* ou 12 pieds: or les Hourdis sont égaux dans les cloisons & les planchers indistinctement. C'est donc avec raison que ces Hourdis doivent être comptés au *tiers* dans les cloisons & planchers, & non au *quart*, comme l'a dit Ferrieres, & d'après lui M. Bullet.

Dans les Cloisons ou Pans de bois, si les portes ou croisées sont recouvertes, & qu'il y ait feuillures & appuis de plâtre, ou Aire par bas, on rabat la moitié du vuide de la Baie, parce qu'il n'y a point de scellement: mais on compte seulement le solement des croisées de menuiserie, s'il y en a, & non les feuillures, comme l'ont voulu plusieurs. *Voyez à ce sujet notre Addition sur les Baies après le toisé des Murs de face.*

(32) La Cloison hourdée pleine, lattée & recouverte

Troisiéme espece.

Les Cloisons appellées *creuses*, lattées à lattes jointives des deux côtés, crépies & enduites avec du plâtre dessus le lattis, sont comptées toise pour toise de chaque côté, c'est-à-dire, qu'une toise en superficie en vaut deux pour toute Cloison, parce que les deux côtés sont lattés à lattes jointives. On compte aussi toutes les sablieres recouvertes en leurs faces & pourtour, comme les Cloisons, pourvu qu'elles soient lattées à lattes jointives; sinon le recouvrement n'est compté qu'à un tiers de toise à mur (33).

Si les Baies qui sont dans les Cloisons ne sont ni feuillées ni recouvertes dans les tableaux, elles sont entierement rabattues; si elles sont feuillées & recouvertes dans les tableaux, on les compte à toise simple seulement.

---

d'un côté, & à bois apparent de l'autre, est comptée pour deux *tiers* de toise de *Légers*, au lieu de trois *quarts* qu'elle doit l'être, comme s'ensuit.

Hourdis	$\frac{1}{3}$ ou	12 pieds.
Recouverte d'un côté	$\frac{1}{3}$ ou	12 pieds.
Enduit d'après les bois	$\frac{1}{12}$ ou	3 pieds.
Total....	$\frac{3}{4}$ ou	27 pieds.

Il me paroît que cette expression de *deux tiers de toise à mur* est une faute d'impression ou de Copiste; car je trouve dans *Ferrieres*, que telle cloison est comptée à *trois quarts*.

(33) La troisiéme espece de Cloison, appellée *Cloison creuse* ou *Cloison sourde*, est lattée à lattes jointives des deux côtés, & recouvertes par-dessus. Il est d'usage de compter ces Cloisons creuses chaque toise superficielle pour deux toises de *Légers*.

Tel est l'usage que Ferrieres a trouvé de son tems, qui s'est observé du tems de M. Bullet, & qui subsiste encore aujourd'hui.

Quatriéme espéce.

Les Cloisons faites de membrures ou d'ais de bateau pour décharger les planchers, lattés tant plein que vuide, crépies & enduites de plâtre des deux côtés, doivent être comptées à un tiers de toise à mur de chaque côté, c'est-à-dire, deux tiers pour toute la Cloison; & s'il y a quelque distance entre les ais, on doit compter le tout pour trois quarts à mur. On rabat aussi les baies, si les tableaux ne sont ni feuillés ni recouverts (34).

M. Bullet nous a donné le développement de ces Cloisons creuses, comme il suit.

Lattis jointif cloué sur les Solives....	$\frac{1}{2}$	ou 18 pieds.
Gobetage, Crépis & Enduits......	$\frac{1}{2}$	ou 18 pieds.
Total...	1 toise o	ou 36 pieds.

Il ne faut pas confondre ce développement avec celui que nous avons fait des Plafonds. Quoique l'un & l'autre soit compté pour toise, leur développement s'en fait différemment.

(34) Cette quatriéme espece de Cloisons s'appelle *Cloison de planches* ou *Cloison légere.* Si les planches sont jointes les unes contre les autres, ce qui est rare, & recouvertes des deux côtés, elles sont comptées chaque côté pour *un tiers* de *Légers Ouvrages*, & les deux côtés pour *deux tiers* ou 24 pieds.

Mais il est plus commun de faire ces Cloisons à claire-voie sur des coulisses haut & bas, & des traverses ou entretoises. Alors ces Cloisons se comptent aux *trois quarts* sans rien rabattre pour les traverses ou entretoises apparentes : plusieurs cependant les comptent aujourd'hui aux *cinq sixiémes*, & les autres *à l'entier.*

Les Baies de porte dans les Cloisons se font avec Huisserie apparente, dont on rabat le vuide. La hauteur s'en prend du dessus du linteau jusqu'en bas, & la largeur comprend les deux poteaux d'Huisserie & la Baie ; on n'a point d'égard au reste des poteaux en contre-haut, & on ne les diminue point, à cause de leur peu de valeur.

Autres

Autres Détails.

Comme il peut arriver que ces ſortes de Cloiſons ne ſoient faites qu'en partie, ou parceque l'on change d'ouvriers, ou par quelqu'autre cauſe, il eſt néceſſaire de ſavoir de quelle maniere elles doivent être comptées.

Pour les Cloiſons creuſes lattées à lattes jointives des deux côtés, & recouvertes de plâtre; ſi elles ne ſont lattées que d'un côté ſimplement ſans être recouvertes, on ne les compte qu'à mi-mur; ſi elles ſont lattées des deux côtés ſans être recouvertes, on les compte à mur; ſi elles ſont enduites d'un côté, on les compte à mur & demi, & enfin ſi elles ſont enduites des deux côtés, à deux murs, comme il a été dit.

On doit eſtimer à proportion les Cloiſons faites de membrures ou d'ais de bateau.

Toutes les ſaillies qui ſont ſur ces Cloiſons ou Pans de bois doivent être toiſées à part outre les cloiſons, comme il ſera dit au Chapitre *des Moulures.*

DES LAMBRIS.

COMME les Lambris que l'on fait dans les galetas ou ailleurs, ſont proprement des demi-cloiſons, ces Lambris, étant lattés à lattes jointives contre les chevrons ou autres bois, ſont comptés toiſe pour toiſe à mur, comme les cloiſons. Tous les autres bois recouverts au-dedans des combles ou ailleurs, s'ils ſont lattés à lattes jointives, ſont toiſés comme des Lambris, leur pourtour ſur leur largeur, & ſont comptés toiſe pour toiſe à mur (35); mais ſi les bois

(35) Voici ce que dit Ferrieres au ſujet des Lambris, *Les*

ſont lattés tant plein que vuide, ils ne ſont comptés que pour un tiers de toiſe. Quand il y a des Lucarnes dans les galetas, on rabat la place des Lucarnes ou autres vuides; mais l'on compte les jouées & plafonds des Lucarnes à part. Les jouées ſont ordinairement lattées de quatre en quatre pouces maçonnées & recouvertes de plâtre, comme les Cloiſons pleines; c'eſt pourquoi elles ſont comptées à mur.

Si les jouées ne ſont maçonnées entre les poteaux qu'à bois apparent, elles ne ſont comptées qu'à deux toiſes pour une.

DES LUCARNES.

LES Lucarnes ſont ou de pierre-de-taille, ou de moilon & plâtre, ou de charpenterie recouverte de plâtre; dans ces trois cas on les toiſe de la même maniere : il n'y a que le prix qui en fait la différence. Pour les toiſer, on prend leur largeur en dehors d'un jambage au-dehors de l'autre jambage; c'eſt-à-dire, la largeur de la baie des deux jambages : à cette largeur on ajoute l'épaiſſeur de l'un des jambages; & enſuite l'on prend leur hauteur de deſſus l'entablement, ou de l'endroit où elles ſont poſées juſqu'au ſommet de leur fronton, ſoit angulaire ou circulaire. On multiplie cette largeur par cette hauteur, pour avoir la valeur des toiſes des Lucarnes. Ces toiſes ſont comptées différens prix. Si les Lucarnes ſont de pierre-de-taille, elles ſont comptées comme les murs

---

Lambris de lattes jointives, en quelque lieu qu'ils ſoient, étant recouverts de plâtre en enduits, ſe comptent à mur, c'eſt-à-dire, que chaque toiſe ſuperficielle de lambris eſt comptée pour toiſe de *Légers Ouvrages*.

de pierre-de-taille ; ſi elles ſont de moilon & plâtre, elles ſont comptées comme les murs de même eſpece : ainſi du reſte, à moins que l'on n'ait un prix à part. On compte les jouées à part, comme il a été dit ci-devant (36).

Après que l'on a toiſé le corps des Lucarnes, l'on y ajoute leurs ſaillies qui ſont les corniches ou plinthes de leurs frontons ou autres ornemens d'Architecture, comme il ſera expliqué dans l'article *des Moulures.*

Les exhauſſemens ou piedroits que l'on fait dans les galetas, depuis le deſſus du dernier plancher juſques ſous la rampe des chevrons, à la rencontre des Lambris, ſont faits de moilon ou plâtras & plâtre, enduits d'un côté ; ces exhauſſemens ſont comptés à demi-mur de *Légers Ouvrages*, leur longueur ſur leur hauteur (37).

---

(36) Le toiſé des Lucarnes ſe fait en prenant la hauteur depuis le ſommet ou la pointe du fronton juſque ſur l'entablement ; & ſa largeur ſe prend d'angle en angle de la Lucarne, à laquelle on ajoute une épaiſſeur de mur de l'un des jambages.

La hauteur ſe prend depuis la pointe de pignon ſans aucune réduction, cette réduction eſt ſous-entendue pour la valeur de la demi-face ſupérieure que l'on ne compte point, & qui ſeroit dûe ſi on faiſoit réduction de la partie triangulaire.

La largeur ſe prend d'angle en angle, à laquelle on ajoute l'épaiſſeur d'un des jambages ; cette épaiſſeur ajoutée, eſt la même choſe que les deux demi-faces, ce qu'on appelle un retour.

C'eſt auſſi l'uſage de toiſer les frontons grands ou petits, comme nous le dirons ci-après. *Note* 82.

(37) Ces exhauſſemens ſous le pied des chevrons ſe font avec plâtre & plâtras, & s'élevent en triangle rectangle du deſſus de l'entablement juſqu'à la rencontre des chevrons, & à plomb du gros mur. Cet exhauſſement doit être rempli par derriere, & ſa forme triangulaire l'a fait réduire à moitié de *Légers Ouvrages*, de quelque épaiſſeur qu'il ſoit.

DES ESCALIERS ET PERRONS.

IL faut premierement parler des Eſcaliers de charpente & plâtre ; il s'en fait de deux manieres, dont la plus ancienne n'eſt guères en uſage ; cette maniere eſt de ceintrer avec des lattes poſtiches ſous les rampes ou coquilles, & de maçonner de plâtre ou plâtras ces lattes : on enduit ſimplement de plâtre par-deſſus à fleur des marches ; on ôte enſuite les lattes de deſſous les rampes ou coquilles, & l'on met un enduit de plâtre fin à leur place, ſuivant le contour des marches ou palliers ; les Eſcaliers faits de cette maniere, ſont comptés à trois quarts de toiſe. Si au lieu d'enduire le deſſus des marches on y met du carreau, ils ſont comptés à mur, en les toiſant de la maniere qu'il ſera expliqué ci-après.

L'autre maniere, qui eſt la meilleure pour les Eſcaliers de charpenterie, eſt de latter le deſſous des rampes ou coquilles à lattes jointives ; de maçonner enſuite ces lattes avec plâtre & plâtras entre les marches ; d'enduire de plâtre fin le deſſous de ces rampes ou coquilles ; & de carreler le deſſus à fleur des marches. Ces Eſcaliers ſont comptés toiſe pour toiſe ; & l'on toiſe le carreau à part, une demi-toiſe pour ce qui eſt compris entre les marches ſeulement.

Pour toiſer les rampes & coquilles des Eſcaliers, faits de ces deux manieres, il faut faire un trait dans le milieu des marches, ſuivant les rampes & tournans, en commençant par le haut juſqu'à l'étage au-deſſous ; puis il faut avoir un cordeau avec lequel on contourne le deſſus & le devant des marches, depuis le haut juſqu'au bas de l'étage au-deſſous, dans l'endroit où l'on aura marqué leur milieu ; ce cordeau

donnera une longueur, qui doit être multipliée par une autre longueur commune, composée de celle de toutes les marches qui sont dans la hauteur ; le produit donnera des toises superficielles, qui doivent être comptées selon la maniere que l'Escalier est fait.

Quand c'est un Escalier tournant dans le quarré, on prend d'ordinaire la marche de la demi-angle pour en faire une longueur commune pour toutes les autres marches ; si c'est un Escalier en rond où les marches sont toutes égales, il suffit d'en mesurer une ; & si c'est un Escalier ovale dans un quarré, il faut mesurer toutes les marches pour en faire une longueur commune, ainsi qu'il a été dit. Le carreau sur les marches des Escaliers, n'est compté qu'en sa superficie seulement à demi-mur, comme les paliers.

Si les paliers des Escaliers sont lattés par-dessus & par-dessous à lattes jointives, carrelés par-dessus & plafonnés par-dessous, chaque toise est comptée pour deux toises à mur, comme les planchers de cette espece (38).

On mesure, comme il a été dit ci-devant, les

---

(38) On ne fait plus de ces paliers creux. Les plus ordinaires sont hourdés plein, & recouverts par-dessous, & se comptent pour $\frac{3}{4}$ de *Légers*, ou 27 pieds, comme nous l'avons expliqué & détaillé. *Voyez Note* 12.

Il faut encore, pour les compter aux $\frac{3}{4}$, que le hourdis soit rempli & garni jusqu'à fleur des solives : ce que M. Bullet appelle *Enduit à fleur de bois* ; sinon il ne sera compté que pour $\frac{2}{3}$ de *Légers* ou 24 pieds.

C'est une négligence du Maçon, de ne point affleurer l dessus des bois avec quelques poignées de plâtre, sur-tout lorsq le palier doit être carrelé. Comme les Maçons sont dans cet usage, il convient de ne compter ces paliers que pour $\frac{2}{3}$; & lorsqu'on sera assuré que l'affleurement y est, on le comptera pour $\frac{3}{4}$.

Escaliers dont les marches sont de pierre-de-taille ; & s'il y a des moulures au-devant, elles sont comptées à part, à moins qu'on ne les ait exceptées dans le marché.

Le scellement des marches de pierre, ou de bois fait après coup, est compté à chaque marche pour demi-pied de mur dans les cloisons, & pour un pied dans les murs.

Les marches des Perrons sont encore contournées ou singlées de même que ci-devant ; ce contour est multiplié par leur longueur qui est prise à la marche du milieu de ces Perrons, pour avoir des toises superficielles ; s'il y a des moulures, on les toise à part.

Les massifs de maçonnerie que l'on fait sous les Perrons, sont faits de moilon, avec mortier de chaux & sable, jusques sur la terre ferme ; les massifs sont toisés au cube, quand on l'a stipulé dans le marché, & que l'on a fait un prix à part ; mais si l'on n'en a point parlé, on les réduit à mur de deux pieds d'épaisseur, quoiqu'on en dût rabattre quelque chose, parce qu'il n'y a point d'enduit ; mais c'est l'usage (39).

---

(39) Deux choses se présentent ici. 1.° Il y est dit que les massifs de Maçonnerie faits sous les Perrons, sont comptés au cube, quand on l'a stipulé par un marché. 2.° Que si l'on n'en a point parlé, on les réduit à mur de deux pieds d'épaisseur, quoiqu'on en dût rabattre quelque chose, parce qu'il n'y a point d'enduit.

J'observerai que l'usage présent est de compter au cube, généralement tous les massifs de Maçonnerie, aussi-bien que la fouille & excavation des terres. C'est la méthode la plus conforme à la raison & à la justice, & qui est moins susceptible d'abus.

En effet, les massifs de Maçonnerie sont des travaux sans

Quand les Escaliers sont en vis à noyau tout de pierre-de-taille, & que les marches sont dégauchies ou taillées par-dessous, on les toise comme ci-devant; mais on ajoute à la longueur des marches la moitié du pourtour du noyau, & outre cela le dégauchissement des marches par-dessous est toisé le pourtour sur la longueur; mais on fait ordinairement des prix à part pour ces sortes d'ouvrages.

Si au lieu d'un noyau, c'est une vis à jour, c'est-à-dire un noyau creux, on compte la moitié de la hauteur du contour du vuide, & le reste se toise comme ci-devant.

Si les appuis des Escaliers sont de pierre avec des balustres, des entre-las, ou des pilastres avec un appui & un socle, ce qui ne se pratique plus guères qu'aux grands Escaliers où on les fait de marbre, on

---

sujétion. Il ne s'agit que d'entasser pierre sur pierre, & de les lier avec du mortier; le service en est même infiniment plus aisé que celui des murs en élévation. Je ne vois donc rien qui puisse faire rejetter la méthode de compter tous les massifs généralement quelconques au cube, & d'y poser pour chaque toise un prix relatif au prix courant des matériaux. C'est celle que suivent aujourd'hui nos plus habiles Toiseurs.

J'entends par *massifs de Maçonnerie*, toute masse en mur, en terre ou hors de terre, faite sans parement ni sujétion de parement, telle que les massifs sous les Perrons, les murs en fondation, les massifs sous les Dez, les exhaussemens d'aire sur les voûtes, lorsqu'elles ont un pied ou plus: car au-dessous de cette mesure, ils se réduisent en *Légers Ouvrages*, si on veut, ainsi que plusieurs autres de même nature.

Quant à la fouille & excavation des terres, on peut m'objecter que plus elle est profonde, plus elle est coûteuse. Je l'accorde: mais le prix doit subvenir à cette opération, & non le ridicule d'un toisé idéal sans regle & sans forme. On doit donc toujours les compter au cube, comme les Massifs de Maçonnerie.

toiſe les appuis leur longueur ſeulement ſans diſtinction de ſocles, de baluſtres ni de pilaſtres; mais on fait un prix pour chacune des toiſes courantes des baluſtrades (40).

S'il n'y a point de prix de fait pour les appuis, & qu'il faille les réduire à toiſe en détails, parce qu'ils pourroient être compris dans un prix de toiſe commune, alórs on toiſe les appuis en cette maniere. On prend la hauteur de l'appui qui eſt ordinairement 2 pieds 8 pouces; à cette hauteur on ajoute la moitié de la largeur du deſſus de l'appui; on multiplie cette meſure par la longueur des rampes & paliers pris par le milieu, & le produit vaut toiſe à mur; on ajoute enſuite toutes les moulures des ſocles, appuis, pilaſtres & baluſtres. Les baluſtres ſont contournés au droit de chaque moulure, comme il ſera expliqué ci-après. Les toiſes qui en proviennent ſont comptés toiſes pour toiſes.

Si, au lieu de baluſtres, on fait des entre-las où il y ait de la ſculpture, on compte ce qui peut être toiſé en moulures, & on eſtime ce qui eſt de ſculpture.

Nous parlerons enſuite des voûtes des Eſcaliers dans l'article des *Voûtes*.

LES CHAUSSES D'AISANCES.

COMME les Chauſſes d'aiſances ſe font aſſez ſouvent dans les angles des eſcaliers, il eſt à propos de les expliquer ici.

---

(40) Ces Eſcaliers ſe toiſent à toiſe courante ſur le rampant de l'appui, ou platte-bande, & non à plomb de niveau. C'eſt de cet ancien uſage qu'eſt venu celui de toiſer de même les rampes de fer.

Ces Chausses d'Aisances se font de deux manieres: les unes avec de la poterie appellée *boisseau de terre cuite ;* les autres avec des tuyaux de plomb, que l'on enferme dans de la pierre de taille (41).

Pour les Chausses qui sont faites de poteries, les boisseaux doivent être bien vernissés en dedans, sans

(41) Il y a aujourd'hui une troisiéme maniere de faire des Chausses d'Aisances. On y emploie des tuyaux de grosse fonte qui portent 3 pieds 3 pouces de long y compris leur emboîtement, mais posés en place les deux ne font qu'une toise. Leur diametre intérieur est de 7 à 8 pouces. Chaque tuyau pese l'un dans l'autre environ 150 livres. Il faut à chacun de ces tuyaux une ceinture de fer bien scellée: après quoi on les recouvre de plâtre; ce recouvrement est compté au *quart* de *Légers Ouvrages*, c'est-à-dire, toise courante de hauteur pour 9 pieds de *Légers*, & on compte les scellemens à part.

Le premier tuyau se pose sur la voûte de la fosse, sur laquelle on met une pierre dure évuidée circulairement de la grandeur du diametre extérieur du tuyau. On pose sur & dans cette pierre un cercle de fer qui encastre le tuyau de fonte.

Il faut observer d'élever ces tuyaux bien à plomb, & avoir une attention particuliere au scellement des ceintures.

Ces tuyaux sont de longue durée, & ne sont pas sujets aux inconvéniens de la poterie. Quoique le prix soit beaucoup plus fort, on le gagne par le bon service qu'on en tire.

Ces tuyaux évitent encore l'isolement porté par l'art. 191 de la Coutume: car on peut les appliquer en toute sureté contre un mur mitoyen, sans craindre les inconvéniens de ceux de poterie, sur-tout dans les angles des escaliers, où ils tiennent moins de place que ceux de poterie.

Le sieur Paul Wanglenne, à l'enseigne du Grand Louis, sur le Quai de la Ferraille, vient de nous donner des pots à deux de cette matiere. Les soins qu'il s'est donnés pour les garnitures de contre-cœurs de Cheminées, les desseins choisis qu'il a fait exécuter, & ces tuyaux qu'il a imaginés, nous garantissent du succès de son entreprise.

aucune fente ou cassure, parcequ'il n'y a rien de si subtil que la vapeur qui vient des matieres des urines; elle passe par la moindre petite ouverture & infecte la maison; les boisseaux doivent donc être bien joints les uns sur les autres, & ensuite mastiqués dans les joints avec bon mastic; & s'ils ne peuvent être isolés, c'est-à-dire, dégagés à l'entour, il les faut maçonner avec mortier de chaux & sable, parceque le mortier n'est pas si aisé à pénétrer que le plâtre. On peut enduire de plâtre par-dessus cette maçonnerie de mortier en ce qui sera vu; les Chausses ainsi faites, sont comptées une toise de long pour toise à mur.

Si les Chausses sont contre un mur voisin, il faut les isoler, c'est-à-dire, laisser une distance au moins de trois pouces entre le mur & les chausses, afin que le mur ne soit pas endommagé, comme il est porté par la Coutume; mais il faut que cet isolement soit enduit du côté du mur.

Quand on fait un passage dans la pierre de taille pour passer une Chausse de plomb, ce passage est compté sur une toise de hauteur pour demi-toise à mur, sans y comprendre le plomb.

Si au lieu de plomb on met dans le trou de pierre de taille des boisseaux de terre cuite, le tout est compté toise pour toise à mur.

Les siéges d'Aisances avec les scellemens de la lunette sont comptés pour demi-toise.

Les tuyaux des ventouses des Aisances sont comptés à deux toises de longueur pour toise à mur.

Les cabinets d'Aisances sont comptés comme les cloisons & les planchers, suivant ce qui a été dit.



DES SCELLEMENS.

AVANT que de parler des Scellemens, & de ſuivre le détail qu'en donne M. Bullet, on nous permettra de commencer par une petite diſſertation à ce ſujet.

De tout tems nos Prédéceſſeurs ont été dans l'uſage de compter les Scellemens, qui ſont en grand nombre dans un Bâtiment. Ils n'en ont excepté que ceux faits en mur neuf, & dans les croiſées, portes & autres baies qui ſont comptées comme pleines.

Renouvellons donc l'ancien principe, afin qu'il ſoit ſtable & permanent.

Tout Scellement quelconque qui n'a pu être prévu, & où il y a deſtruction & rétabliſſement néceſſaire, doit être compté, à l'exception de ceux faits dans les baies des portes, croiſées ou autres, lorſqu'elles ſont, ſuivant les uſages, comptées pleines.

Ce principe eſt de tems immémorial : il eſt clair & ne devroit être ſujet à aucun abus ; je vais le démontrer.

Tous conviennent que tout Scellement de ſolive ou autres en vieux mur ou en mur neuf après coup (ce ſont les termes de M. Bullet) eſt compté à pied courant de *Légers*, & ce même Auteur en dit la raiſon ; *c'eſt*, dit-il, *à cauſe de la tranchée qu'il faut faire dans le mur.* Tout le Chapitre des Scellemens eſt de même, p. 100 de l'Edit. de 1691, faite de ſon vivant.

Voilà donc une deſtruction néceſſaire dans le vieux mur ou dans le mur neuf, faites après coup, qui n'a point été prévue : c'eſt pourquoi on compte le Scellement.

Ce principe poſé, il convient de faire remarquer un abus qui depuis quelques années s'eſt introduit dans les Bâtimens, au déſavantage de l'Entrepreneur.

Cet abus conſiſte dans le refus qu'on fait de compter les arrachemens des cheminées en plâtre dans les murs neufs, le Scellement des marches d'Eſcalier de charpenterie en mur neuf, qu'il faut néceſſairement ſceller après coup, & autres que j'expliquerai en leur place : & cela fondé ſur cette regle, *en mur neuf point de Scellement.*

On prend trop à la lettre cette regle : elle ne s'étend ſur les Scellemens faits en murs neufs, qu'autant que les bois,

fers ou autres, ont été ou ont dû être posés & scellés lors de l'élévation des murs, ou qu'en élevant ces murs, l'Entrepreneur a dû laisser des trous pour les Scellemens, tels que ceux des solives, poutres, tirans, ancres & autres de même espèce, où il n'y a point eu de destruction ni de percement.

Mais, dira-t-on, si le Maçon veut aller en avant, & ne point attendre le Charpentier, le Serrurier, &c. & qu'ensuite il soit obligé de faire des percemens pour les Scellemens, suivant votre raisonnement ces Scellemens doivent lui être comptés? Oui, ces Scellemens lui sont dûs; mais c'est au Charpentier, Serrurier ou à celui qui a occasionné ces après-coups, à les lui payer, & non au Bourgeois qui n'est point garant de la mésintelligence de ses Ouvriers, ni obligé de payer des travaux qu'un Ouvrier fait pour la solidité de ceux d'un autre.

Il s'ensuit donc que tout Scellement fait après coup en mur neuf qui n'a point été prévu, ou dont on n'a pu prévoir la place, doit être compté & payé par celui qui les a fait faire.

De ce nombre sont les tranchées & raccordemens dans les lambris ou plafonds pour cloisons faites après coup, le Scellement des marches d'escaliers en charpenterie, & non en pierre, le changement des Scellemens après coup, les arrachemens en mur neuf pour les languettes de cheminées de plâtre, &c.

Les cheminées construites en plâtre sur mur neuf, ne peuvent être élevées que quand le mur est fini: on ne peut les faire sans auparavant avoir fait sur ce mur les enduits pour tracer les dévoyemens & la jonction des différens tuyaux; il faut ensuite faire les tranchées convenables & les percemens de trous de pied en pied pour le Scellement des fantons: alors il y a destruction nécessaire. Scellement & raccordement: donc les arrachemens des languettes de cheminée doivent être comptés.

Cette expression, *un mur déja fait*, dont se sert M. Bullet, ne doit point s'entendre du tems plus ou moins éloigné qu'il a été fait: il suffit qu'il soit fait.

Nous n'avons rien de positif, absolument parlant, sur la maniere de toiser aux Us & Coutumes de Paris. Pour donc y trouver quelque fondement, il faut recourir à ce que nous avons de plus ancien; c'est Charondas & Ferrieres son Commentateur.

Après avoir dit qu'il faut déduire sur une souche isolée les quatre épaisseurs de languettes, ce que nous ne contredisons pas, Ferrieres continue ainsi :

« La hauteur des manteaux de cheminées se prend du » dessous du plancher haut jusqu'au-dessus de l'aire du » plancher bas, soit qu'il y ait lambourdes ou non. A l'é» gard du pourtour, il se prend sur ses trois faces exté» rieures ou sa face & ses deux côtés, sans rabattre au» cune épaisseur; si au-dessous de la platte-bande il y » avoit retraite & diminution considérable, on ceint le » pourtour du haut & du bas, puis l'on en prend la moi» tié. Si le manteau est joignant un vieux mur, l'on ne » compte point de tranchées; mais si c'est un tuyau, l'on » compte un quart de pied de mur de chaque côté pour » les tranchées ».

Nos Usagistes modernes déduisent les épaisseurs de languettes dans tous les manteaux de cheminées, & ne comptent les arrachemens que dans les vieux murs : & moi, je dis qu'ils sont dûs dans les murs neufs comme dans les vieux, & qu'ils doivent se toiser de même. J'ai pour garant l'antiquité, dont l'usage est raisonnable. Il est dit, *que le pourtour se prend sur les trois faces extérieures, ou sa face & ses deux côtés, sans rabattre aucune épaisseur de languettes*, parceque cette épaisseur comptée remplissoit l'arrachement fait dans le mur neuf comme dans le vieux; le Bourgeois paie ce qu'il a, & l'Entrepreneur ne perd rien de sa matiere : il n'a que ce qu'il lui faut, & c'est lui faire tort que de ne pas lui donner ce qui lui appartient légitimement.

Je dis que *cette épaisseur remplissoit l'arrachement fait dans le mur neuf comme dans le vieux*, & c'est le sentiment de Ferrieres, puisqu'il dit qu'il ne faut point compter de tranchées en vieux mur. On ne peut pas dire que c'est qu'on n'en faisoit pas alors : il est sous-entendu qu'il veut dire de ne point compter les tranchées qui sont faites, parceque l'épaisseur des languettes qui est comprise dans le pourtour, & qui doit naturellement être rabattue, compense les tranchées.

Il s'ensuit encore de-là, que de son tems les arrachemens pour languettes ne se comptoient que pour un quart de pied, comme aujourd'hui, & non pour un pied, comme l'a dit M. Bullet : ce que nous avons réformé dans cette Edition.

Ce que dit ensuite Ferrieres, *mais si c'est un tuyau* (c'est-à-dire, que si le manteau est joignant un vieux tuyau) *l'on compte un quart de pied de mur de chaque côté pour les tranchées*, doit s'entendre qu'après avoir pris le pourtour du manteau neuf, on ajoutera à ce pourtour encore trois pouces de chaque côté pour les tranchées, ce qui fera par ce moyen 6 pouces de chaque côté, y compris les naissances & raccordemens, s'il y en a; & s'il n'y en a point, on ne comptera que le pourtour seul.

Ce pourtour doit se prendre d'après le nud du mur de dossier, ou de la languette qui devient dossier. C'est ainsi qu'il s'en explique: *si un ou deux côtés d'un manteau* (de cheminée) *aboutissent contre un tuyau, le pourtour de ce manteau ne commence que contre ce tuyau.*

De tout ce que j'ai dit, je conclus que les tuyaux & manteaux de cheminées en plâtre adossés contre un mur vieux ou neuf indistinctement, doivent être pourtournés d'après le nud du mur sans rabattre aucune épaisseur de languette, & que c'est un abus préjudiciable à l'Entrepreneur de rabattre les épaisseurs des languettes dans un mur neuf.

Les cheminées en brique ou en pierre sur un mur neuf, après-coup, ou sur un vieux mur, se pourtourneront de même. Si elles sont élevées avec le mur, on rabattra alors l'épaisseur de la languette: c'est-là le seul cas de les rabattre.

LES Scellemens des poitrailles & poutres dans les vieux murs ou murs neufs, après-coup, maçonnés de moilon avec mortier de chaux & sable, ou avec plâtre, sont comptés à demi-toise, c'est-à-dire, un quart de toise pour chaque bout.

Les Scellemens des solives sont comptés à pied courant, quand ils sont dans de vieux murs, ou murs neufs, quand on les met après-coup, à cause de la tranchée qu'il faut faire dans ces murs.

Les barreaux en saillie scellés dans les jambages des croisées de pierre-de-taille sont comptés pour un pied chacun, étant scellés par les deux bouts, & dans la maçonnerie pour demi-pied seulement (42).

(42) Les Scellemens en pierre dure doivent être plus fort'

Les Scellemens des corbeaux de fer, qui doivent porter les ſablieres ſur leſquelles ſont poſés les planchers; ſont comptés à un pied de toiſe.

Les Scellemens des gonds des portes dans les vieux murs, ſont comptés pour pied, & les gâches pour demi-pied; on ne compte point les Scellemens dans les murs neufs, parceque l'on a compté les baies.

Toutes les pattes dont on arrête les lambris d'appui & autres, ſont comptées pour demi-pied.

Le Scellement des croiſées dans les murs faits à neuf n'eſt point compté; mais quand c'eſt dans de vieux murs, il eſt compté à ſix pieds pour chaque croiſée.

Le Scellement des chambranles de portes fait dans les murs neufs, n'eſt point compté; & ſi c'eſt dans des anciens murs, on compte chaque patte pour demi-pied.

Les Scellemens des pannes, faîtes, liens & autres gros bois dans les vieux murs, ſont comptés pour un pied chaque bout, & les Scellemens des menus bois, comme chevrons, ſont comptés à demi-pied.

Les Scellemens des ſablieres des cloiſons, ſont comptés pour pied chaque bout, le tout dans les vieux murs ou dans les murs neufs après-coup.

Les Scellemens des groſſes chevilles de bois dans les murs, ſont comptés chacune pour pied, & des petites chevilles pour demi-pied.

---

que ceux en pierre tendre & de maçonnerie, parcequ'il faut un Tailleur de pierre pour faire le trou. Ainſi cet article peut être rectifié de la maniere ſuivante.

Les barreaux en ſaillie ſcellés dans les jambages des croiſées de pierre tendre, ſont comptés pour un pied de *Légers* chaque Scellement, ainſi que dans les murs en moilon; en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$, & dans les murs en plâtras pour demi-pied chacun.

Les Scellemens des trapes sont comptés à 12 pieds de toise (43).

---

(43) Ces Scellemens ne sont pas les seuls qui aient lieu dans un Bâtiment ; il y en a encore beaucoup d'autres : cependant quiconque entendra bien ceux dont il est ici parlé, & la maniere de les évaluer, pourra se mettre facilement au fait des autres, sur-tout après les observations qui suivent.

1.° Les trous & Scellemens des poutres en pierre-de-taille après-coup ou en vieux mur, se comptent pour 12 pieds de *Légers* pour chaque bout, même pour demi-toise s'il y a difficulté de percement ; & on compte outre ce les carreaux de pierre de taille si on en met dessus, dessous, ou sur les côtés, chacun pour leur valeur.

Les mêmes Scellemens de poutre en mur de moilon se comptent, y compris les raccordemens, pour 9 pieds de *Légers*, comme il est dit.

Si ces percemens se font pour le passage d'un chevalement, après avoir compté son Scellement pour 9 pieds de *Légers*, on ajoute 9 autres pieds de *Légers* pour son descellement & rétablissement.

2.° Les trous, tranchées & Scellemens des solives, soliveaux, chevêtres, tant de fer que de bois, de sablieres, de marches d'escalier de pierre ou de bois, ceux des paliers, des plattes-formes, pannes, liens, faîtages & autres semblables faits en pierre, se comptent chacun pour 1 pied $\frac{1}{2}$ de *Légers*.

En pierre tendre ou moilon, pour chacun un pied de *Légers*.

En murs en plâtras ou cloisons pour 6 pouces de *Légers*.

3.° Les tranchées faites en vieux murs ou en murs neufs après-coup, pour y poser & sceller des tirans, ancres, harpons, chaînes ou autres gros fers, sont mesurées au pied courant, & comptées chaque pied pour un pied $\frac{1}{2}$ de *Légers*, si c'est en pierre dure ; pour 1 pied si c'est en moilon ou en S. Leu, & pour 6 pouces si c'est en mur en plâtras, & qu'ils soient recouverts de plâtre, sinon il en sera rabattu moitié.

4.° Les incrustemens des barres de fer dans les plattes-bandes de pierre-de-taille des anciennes baies de portes ou de croisées, se comptent au pied courant, & on y ajoute les trous de la portée des barres de 6 pouces chacun ; de sorte

sorte qu'une baie qui aura 4 pieds dans-œuvre sera comptée pour 5 pieds courant, chaque pied courant en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$ de *Légers*, en S. Leu & en moilon pour un pied, & en plâtras pour 9 pouces, le tout recouvert en plâtre; s'il n'y a point de recouvrement on en rabattra la moitié.

S'il n'y a point d'incrustement ni d'encastrement, il ne faudra compter que les Scellemens de chaque bout, chacun pour un pied $\frac{1}{2}$ en pierre dure, un pied en S. Leu ou moilon, & pour 6 pouces en plâtras.

5°. Les barres de fer plat incrustées & encastrées dans les seuils de portes cocheres, dans les bornes, dans les marches d'escalier & de perrons, mardelles de puits, pierres d'évier, auges ou autres qui affleurent le parement de la pierre, sont toisées au pied courant, & chaque pied est compté pour un pied de taille de pierre dure.

6.° Les trous faits dans la pierre dure d'un ou deux pouces en quarré & de 2 ou 3 pouces de profondeur, pour le Scellement en plomb des barreaux de fer, de puits, chassis de treillage, grands & petits goujons, sont comptés chacun pour un pied de taille de pierre dure.

Croisées.

7.° Lorsqu'en mur neuf le vuide d'une croisée est totalement rabattu, ainsi qu'en vieux mur, chaque patte se compte pour un pied de *Légers*, & en pierre dure pour un pied $\frac{1}{2}$. Le solement au pourtour de la croisée se toise au pied courant, chaque pied pour 3 pouces, c'est-à-dire, que 4 pieds courans sont comptés pour un pied de *Légers*. Il y en a cependant où chaque pied courant n'est compté que pour $\frac{1}{6}$, c'est-à-dire, qu'il faut 6 pieds courans pour un pied de *Légers*: l'usage donne cette connoissance.

Le Descellement d'une vieille croisée, & rebouchement des trous, se compte chaque patte pour un pied.

8.° Lorsque dans un vieux mur, ou après-coup dans un mur neuf on fait des feuillures neuves; si c'est en pierre de taille, qu'il y ait embrasemens, & qu'on ait retondu la pierre, chaque pied courant se compte pour 1 pied de taille; s'il n'y a point d'embrasemens, pour 6 pouces, en distinguant la pierre dure de la pierre tendre.

Si ces feuillures sont en plâtre, chaque pied courant vaut 6 pouces de *Légers*, & on compte le recouvrement à part, non compris la feuillure.

9.° Si dans un vieux mur en moilon, on remet par sous-

œuvre des linteaux aux croisées sans toucher aux tableaux, soit qu'on les exhausse, soit qu'on les rabaisse, on compte ce qui a été fait, hauteur sur largeur, comme grosse maçonnerie, & de l'épaisseur qu'elle contient, sans demi-face au-dessous: on ajoute seulement la feuillure, s'il y en a, & on ne compte point le Scellement des linteaux.

10.° Si dans un mur vieux ou neuf sans distinction, on fait en dehors des feuillures pour recevoir des contrevents ou jalousies, ces feuillures se toisent au pied courant, comme nous venons de le dire, chaque pied courant pour 6 pouces de *Légers*. Si le mur est en pierre de taille, on les comptera pour taille, en distinguant la qualité de la pierre.

Les Scellemens des gonds & crochets se comptent chacun pour 9 pouces de *Légers*, si le mur est de pierre dure; mais s'il est de pierre tendre, de moilon ou de plâtras, on ne les compte chacun que pour 6 pouces.

11.° Si dans un mur vieux ou neuf sans distinction, on met des barreaux de fer sans traverses ou avec traverses, avec sommiers ou sans sommiers, chaque trou & Scellement est compté pour 1 pied de *Légers Ouvrages*, & en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$; s'il n'y a point de Scellement, on en rabattra la moitié.

Quelquefois le haut de ces barreaux est à patte, & attaché sur les bois; alors il n'y a que raccordement sur le recouvrement: chaque raccordement est compté pour 3 pouces de *Légers*.

Baies de Portes.

12.° Aux Baies de portes dont le vuide n'est point rabattu, on ne comptera aucun Scellement ni feuillure, ni même d'embrasement au pourtour.

Mais en vieux mur ou mur neuf, quand le vuide est rabattu, tout Scellement est compté; savoir, chaque gond en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$ de *Légers*, & en autre mur, même en plâtras, pour 1 pied; chaque gâche, crampon & mantonnet aussi pour un pied de *Légers*. Plusieurs les comptent à 6 pouces; cela dépend de la grandeur du Scellement.

Si l'on scelle dans les murs des tampons de bois pour recevoir des embrasemens de menuiserie ou des pattes à lambris pour les Chambranles, chaque Scellement est compté pour 6 pouces de *Légers*, & en pierre dure pour 9 pouces. Si ce sont des traverses de bois encastrées dans les murs, chaque pied courant sera compté de même pour 1 pied de *Légers*, & en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$.

13.°. Si on forme un dosseret de plâtras & plâtre contre un mur où il n'y en avoit point, il se toise en superficie, & est compté comme *Légers*. Son pourtour se prend sur trois faces; on en prend la moitié, à laquelle on ajoute seulement trois pouces pour l'arrachement, & on la multiplie par la hauteur; ensuite on compte la feuillure, comme nous avons dit.

Si ce dosseret est en adoucissement par un côté, il ne sera compté que pour moitié de celui ci-dessus; après quoi l'on comptera la feuillure.

14.° Aux portes cocheres & bâtardes, les trous & Scellemens des gros gonds sont comptés chacun pour 4 pieds $\frac{1}{2}$ de *Légers Ouvrages*, & en pierre dure pour 6 pieds.

Le Scellement & massif sous un crapautin de pierre ou de grais, qui est ordinairement d'un pied cube, & percement du trou pour loger la crapaudine de cuivre ou de fer, se comptent chacun pour 3 pieds de *Légers*, & le crapautin se compte à part pour sa valeur.

La pose & Scellement d'un seuil de pierre se compte chaque pied courant pour 2 pieds de *Légers*, s'il est de 8 ou 10 pieds; s'il n'a que 4 ou 5 pieds de long, chaque pied courant se compte pour 18 pouces; ensuite on toise le massif à part au cube, & la pierre se compte pour sa valeur.

Si l'on encastre dans les seuils des bandes de fer plat retenues avec des goujons, chaque entaille de toise au pied courant de taille, & le percement de chaque goujon pour un pied de taille.

15.° Les bornes se scellent avec plâtre ou mortier, & maçonnerie au pourtour, & sont comptées chacune pour massif, Scellement, fouille & enlévement de terre, à 9 pieds de *Légers*, & les petites à 6 pieds.

Intérieur des Chambres.

16.° Le Scellement des tampons pour assurer les lambris & autres menuiseries; & de ceux même que l'on met dans les manteaux de cheminées pour assurer les glaces & leurs parquets, se comptent chacun pour 6 pouces de *Légers*, & en pierre dure pour 9 pouces. Quelquefois on scelle dans les murs des traverses de bois par encastrement pour le même effet. Chaque pied courant de ces traverses est compté pour un pied de *Légers*, & en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$. Il faut que ces traverses soient, outre le Scellement, retenues avec pattes, sinon on en rabattra la moitié.

17.° Le Scellement des lambourdes en augets pour recevoir

le parquet, est toisé superficiellement, tout vuide rabattu, & chaque toise est comptée pour moitié de *Légers Ouvrages*. Dans un mur neuf, on ne compte point le renfoncement des croisées ni les embrasemens de portes lorsqu'elles sont toisées pleines.

Le solement au pourtour du parquet le long des murs se toise au pied courant, & se réduit au quart de *Légers*, c'est-à-dire, qu'il faut 4 pieds courant pour valoir un pied superficiel.

18.° Les contre-cœurs de cheminées saillans du nud du mur, suivant l'art. 189 de la Coutume, se toisent leur longueur sur leur hauteur. Ceux de brique se toisent pour brique; ceux du tuileau se comptent pour moitié de *Légers Ouvrages*. Si ces contre-cœurs sont faits après-coup dans l'épaisseur du mur, ils se comptent de même; s'ils sont faits lors de la construction du mur, il ne sera rien compté que la plus-valeur de la brique.

Si au lieu de ces contre-cœurs, qui ne sont plus d'usage que dans les maisons médiocres, il y a plaque de fonte retenue avec trois crochets ou pattes scellées en mur, coulis de plâtre au derriere & solin au pourtour; chaque plaque est comptée, savoir, les petites pour 3 pieds, & les moyennes pour 4 pieds; & pour assurer ce compte, chaque patte est comptée pour 1 pied de *Légers*, compris le coulis au derriere & solement s'il y en a.

Les arrondissemens de maçonnerie ne se comptent point dans une cheminée faite à neuf; mais dans une vieille cheminée ils se toisent chaque pied courant de hauteur sur 6 pouces de *Légers*.

Si le contre-cœur est totalement entouré de plaques de fonte scellées, arrêtées & coulées par derriere avec solin en adoucissement par-dessus, il est toisé superficiellement, y comprenant le solin dans la hauteur, & chaque toise est réduite à moitié de *Légers Ouvrages*.

Si dans une vieille cheminée on fait des rétablissemens en plâtre, en renformis, crépis & enduits, ils seront toisés superficiellement, & comptés au tiers de *Légers Ouvrages*; déduction faite de la plaque.

Les Scellemens des croissans simples, doubles & à queue dans les cheminées neuves & vieilles, se comptent, en pierre de taille, brique ou moilon, chacun pour un pied de *Légers*, & en plâtras pour 6 pouces.

19.° Dans les grandes cheminées de cuisine, les plaques doivent porter sur des corbeaux de fer scellés dans le mur, & on met sur le devant des barres de fer scellées par le haut dans le mur, & par le bas dans l'âtre. Chacun de ces Scellemens est compté pour un pied de *Légers*.

Lorsqu'on fait de petits murs en fondation sous les jambages des cheminées de cuisine, de quelque matiere que soient ces jambages, la fondation se toise au cube.

20.° Aux vieux manteaux de cheminées, tuyaux & souches, lorsqu'on les relie avec fantons de fer pour retenir les parties fractionnées, chaque fanton est évalué pour 1 pied de *Légers*; & s'il y a des rebouchemens de crevasses, chaque pied courant est compté pour 3 pouces.

Si un manteau de cheminée est trop maltraité par les anciens hachemens, percemens, trous de clous ou autres, & qu'on y fasse un nouvel enduit, cet enduit est toisé superficiellement, & compté au $\frac{1}{4}$ de *Légers*, à cause de la préparation, rebouchement de trous, hachement au vif, & rechargement de la languette.

21.° Les anciens plafonds crevassés, & dont on rebouche les crevasses avec soin, sont toisés chaque crevasse au pied courant, s'il est possible, & chaque pied courant est compté pour 4 pouces à cause des échaffauds; sinon on toise tout le plafond superficiellement, & il est réduit au tiers de *Légers*, si on voit, à peu de choses près, qu'il y ait un tiers de la superficie attaquée; au quart, s'il n'y en a qu'un quart; à la moitié, s'il y en a la moitié.

22.° Dans les Cuisines & Offices ou ailleurs, les Scellemens de grosses chevilles de bois, des supports de fer à deux branches en mur, se comptent chaque Scellement pour un pied courant de *Légers*, & en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$. Les petites se comptent pour moitié de *Légers*.

Les supports de fer à pattes attachés sur des cloisons, se comptent chaque raccordement de patte pour trois pouces de *Légers*, & s'ils sont scellés dans les hourdis, chaque Scellement se compte pour 6 pouces.

23.° La feuillure, Scellement & raccordement d'un chassis de trape se compte chaque pied courant pour 1 pied de *Légers*, si elle est sur mur en moilon. Si cette feuillure est faite dans la pierre dure, chaque pied courant est compté pour 1 pied de taille de pierre dure, dont 6 font la toise & chaque percement pour pattes pour 1 pied courant de taille. On comptera ensuite les Scellemens pour 6 pouces de *Légers*, & le solement pied courant pour 3 pouces.

24.° Dans les Ecuries, les racinaux des mangeoires, les piliers à pomme ou à tête au derrierre des chevaux, sont maçonnés avec moilon & plâtre, & sont comptés chacun pour 6 pieds de *Légers*, y compris les fouilles & enlévemens de terre.

Les entretoises, fers & bois des rateliers, liens, supports, chevilles pour les harnois, anneaux & autres sont comptés chaque Scellement pour 1 pied de *Légers*, & en pierre dure pour 1 pied $\frac{1}{2}$.

Les solins au long des mangeoires sont mesurés au pied courant, & chaque pied courant compté pour six pouces.

25.° Dans les grandes Cours & au pourtour des Hôtels, les poteaux & potelets de barrieres scellés avec massif autour en moilon & plâtre, se comptent, les poteaux chacun pour 6 pieds de *Légers*, compris fouille & enlevement de terre, & les potelets pour 3 pieds.

26.° Les forts solins sur les auvents & sur les terrasses de plomb retenus avec clous, se toisent au pied courant. Chaque pied est compté pour 1 pied de *Légers*, & les moyens pour 6 pouces, en l'un & l'autre non compris la fourniture du clou.

27.° L'incrustement des crampons de fer à double talon dans les tablettes de pierre dure, est compté chacun pour 1 pied de taille de pierre dure, dont six font la toise.

28.° Dans les jardins, les Scellemens des fers pour les portiques se comptent chacun pour un pied de *Légers*.

Les crochets de treillage se comptent chacun pour 6 pouces de *Légers*.

29.° Les piedestaux se toisent comme les dés de pierre, en prenant la moitié de tout leur pourtour, & la multipliant par la hauteur. Ensuite on toise leurs moulures & ornemens d'Architecture, comme nous le dirons en son lieu : & leur fondation se toisera au cube, ainsi que l'excavation.

30.° Les gargouilles se toisent au pied courant, & s'estiment sur cette mesure.

31.° Le auges de pierre & les pierres d'évier s'estiment à prix d'argent. Il faut désigner leur longueur, largeur, hauteur & leur recreusement.

32.° Les dalles taillées en caniveau se toisent à toise superficielle. Ensuite on toise à toise ou au pied courant le caniveau, qu'on évalue chaque pied courant pour un pied de taille de pierre dure.

DES RENFORMIS ET RAVALEMENS.

LES murs qui ne sont que hourdés, c'est-à-dire, sans être enduits d'un côté ni d'un autre, sont comptés à deux tiers de mur.

S'ils sont enduits seulement d'un côté, ils sont comptés à *deux tiers* & *un sixiéme* (44).

---

(44) Les murs dont il est ici parlé, sont censés être faits à parement brut, sans ravalement des deux côtés : *cela doit s'entendre*, dit Ferrieres sur cet article, *des murs communs & de commune maçonnerie, & non pas des murs où il y a des croisées & portes de pierres de taille, ni aussi de ceux de grande épaisseur.*

Ce sont de ces murs en plâtras de 6, 8 à 10 pouces d'épaisseur qui se comptent comme *Légers Ouvrages*; par exemple, des jambages de cheminée ou autres de même espece. Si ces murs ne sont que hourdés, ils se comptent aux $\frac{2}{3}$ de *Légers*, & les enduits de chaque côté sont comptés pour $\frac{1}{6}$, parcequ'il n'y a point de crépis particulier, & cet enduit est surchargé pour former ensemble le crépis & l'enduit.

C'est ainsi qu'il se pratiquoit avant M. Bullet. *Le crépis simple*, continue Ferrieres, *que l'on fait contre les murs, se compte pour un quart de mur.* Dans l'article précédent, Ferrieres avoit dit, *l'enduit fait contre les murs vieux ou neufs, se compte pour un sixiéme de mur.* Il ne faut pas entendre le mot *enduit* comme simple, mais comme accompagné d'un crépis par-dessous; il s'en explique ainsi; *mais, soit que le mur soit vieux ou neuf, on ne le peut point enduire sans le crépir, de sorte qu'il y a crépis & enduit faits l'un après l'autre & de différent plâtre : l'usage est de compter les enduits ainsi faits, à raison de quatre toises pour une de gros mur.*

Ceci est une interprétation nette, mais tacite de l'article 219 de la Coutume, qui nous apprend qu'avant 1510, on avoit commencé à faire les réductions dans les *Légers Ouvrages*; qu'il y avoit eu sans doute plusieurs procès au sujet de ces réductions, & entr'autres des crépis enduits, & qu'il fut décidé qu'ils seroient comptés chaque côté à 6 toises pour une de *Légers*; parceque dans ce tems-là on ne faisoit pas de crépis séparés des enduits : l'un & l'autre se faisoient ensemble avec le même plâtre, & de la même façon que l'ont entendu Charondas, Ferrieres, & notamment M. Bullet dans ce qu'il dit ci-dessus.

Ce mot *gros murs* qui est dans le texte de la Coutume, doit s'entendre, comme a fait M. Bullet dans son interprétation de cet article, de ce que nous appellons aujourd'hui toise pleine de *Légers Ouvrages*, qui est un terme rendu commun depuis lui. Du tems & avant la rédaction de la Coutume, on appelloit indifféremment tous les murs *gros murs*, & on les distin-

H 4

Les Renformis faits contre les vieux murs ; où il y a plusieurs trous & moilons de manque, font comptés à trois toises pour une (45).

---

guoit par la différence de leur matiere, *gros murs* en pierre, *gros murs* en moilon & *gros murs* en plâtre. Les gros murs en plâtre étoient ceux qui ne souffroient aucune réduction, & les petits murs étoient ceux qui leur étoient inférieurs, comme les aires, les planchers, les crépis & enduits, &c. qu'on ne réduisoit point encore comme nous faisons aujourd'hui, mais auxquels on faisoit un prix à part relatif aux gros ouvrages en plâtre.

De ce que nous avons dit, il suit que ce que nous appellons *crépis & enduits*, doit être distingué de deux façons ; ceux faits du même plâtre & ceux faits de différent plâtre. Ceux faits du même plâtre sont comptés, aux termes de la Coutume & des Usages, à 6 toises superficielles pour une toise de *Légers*. Ceux faits de différent plâtre ; savoir, plâtre en crépis & plâtre au sas, & faits par conséquent en trois tems, savoir, le gobetage, le crépis & l'enduit, sont comptés à 4 toises superficielles pour une toise de *Légers*.

(45) 1.° On appelle *Renformer* un mur, lorsqu'étant bouclé ou rentré, on le hache & on le renforme pour l'aligner, qu'on y rebouche des trous, des crevasses & lezardes, qu'on remplit d'éclats de pierre ou plâtras maçonnés avec plâtre ou mortier. Ces travaux s'appellent *Renformis*. On les estime depuis longtems à 12 toises pour une de *Légers Ouvrages*.

On comprend encore sous le nom de *Renformis*, les dégradations des joints faits en vieux murs, & leur remplissage en gros plâtre.

Les Toiseurs peu instruits s'imaginent mal-à-propos, que le *gobetage* doit être compté pour *Renformis ;* & ce que nous venons de définir d'après tous nos Auteurs & d'après notre connoissance particuliere pour *Renformis*, ils le comptent comme s'il y avoit *lancis de moilon*.

2° Lorsque le bas d'un mur est en partie dégradé, qu'il y a des moilons pourris, des crevasses ou lezardes, des trous ou tranchées à reboucher, on dégrade les joints ou les moilons pourris ; on les regarnit avec moilon, tuileau, brique, éclats de pierre ou autre matiere dure, ce qu'on appelle *lancer & garnir* ; & on recharge le tout avec plâtre ou mortier, pour mettre ce mur d'alignement, ce qu'on appelle *Renformer avec lancis de moilon ;* après quoi on fait les enduits. Chaque toise

Les murs d'appui ou parapets, sont toisés leur

superficielle d'un Ouvrage de cette nature est comptée pour moitié de *Légers*, y compris les enlévemens des gravois. Le détail suivant en indiquera les développemens.

Renformis simples.... $\frac{1}{12}$ } $\frac{1}{4}$
Lancis de moilon..... $\frac{1}{6}$ }
} $\frac{1}{2}$ ou 18 pieds.
Gobetage & Crépis... $\frac{1}{6}$ } $\frac{1}{4}$
Enduits........o.... $\frac{1}{12}$ }

3.° Quoique les enduits soient ici comptés au $\frac{1}{12}$ il ne s'ensuit pas qu'il faille les compter par-tout de même. Par exemple, si sur un mur ou ailleurs, il y avoit gobetage & enduit, ce qui se fait en forçant le gobetage, les enduits seroient comptés comme le crépis au $\frac{1}{6}$.

4.° Si sur un vieux mur les anciens crépis & enduits sont totalement détruits jusqu'au parement apparent du moilon, les nouveaux crépis enduits seront comptés au $\frac{1}{3}$ de *Légers*, c'est-à-dire, 3 toises pour une, soit qu'il y ait *Renformis* simple ou non, le tems du hachement & l'enlevement des gravois en tenant lieu: mais s'il y avoit *Renformis* avec lancis de moilon, il se compteroit à moitié de *Légers*, comme il est dit ci-dessus.

5.° Si contre un vieux mur ou mur neuf dont les moilons apparens forment le parement, & où il n'y a aucune dégradation de joints, on fait des crépis & enduits, ils sont comptés au quart de *Légers Ouvrages*.

Toutes ces sortes d'Ouvrages se font sur les murs intérieurs où il n'y a qu'un échaffaud, comme sur les murs de refend, ceux au derriere des cheminées & en-dehors sur les murs de clôture; mais lorsqu'ils se font sur des murs ou pans de bois en élévation, comme murs de pignon, murs & pans de bois de face, avec plusieurs échaffauds, on les distingue sous le nom de *Ravalemens*.

6.°. Ces mêmes Ouvrages faits en mortier de chaux & sable, se toisent & se comptent de même, le prix du plâtre & du mortier étant à Paris à peu près le même. Il y a cependant des Toiseurs qui comptent ces sortes de crépis en mortier à toise superficielle, & y mettent un prix convenable. Ils agissent de même pour les crépis mouchetés qu'on fait pour l'ornement des façades des maisons. Cela dépend de la connoissance & de l'intelligence; car aux environs de Paris il y a des endroits où le plâtre est très-cher, & le mortier beaucoup moins; & dans d'autres le plâtre y est à meilleur marché qu'à Paris, & le mor-

longueur ſeulement, c'eſt-à-dire, toiſe courante ou bout-avant; mais on fait ordinairement un prix particulier pour ces ſortes de murs.

Les Ravalemens faits contre les vieux murs de face par dehors, ſi l'on eſt obligé d'y faire des échaffauds, ſont comptés à trois toiſes pour une, & ſans échaffauds ils ſont comptés à quatre toiſes pour une; l'on rabat toutes les baies des croiſées dont les tableaux ne ſont point enduits; mais quand ils ſont enduits, on les compte comme pleines.

Si dans ces Ravalemens on refait à neuf les plinthes, entablemens & autres moulures, elles ſont comptées à part, outre les Ravalemens; mais on rabat la place des entablemens, plinthes, &c. (46)

---

tier extrêment cher. Ainſi hors de Paris ont peut, ſans déroger aux uſages, les compter à toiſe ſuperficielle, en y mettant un prix proportionné à la valeur des matieres.

(46) Le détail des Ravalemens dont il eſt ici parlé, eſt trop abrégé & copié d'après les Anciens; mais depuis on a beaucoup augmenté. Nous allons en diſtinguer les différentes ſortes, & en donner le toiſé, tel que nous le pratiquons aujourd'hui.

Il y a des Ravalemens ſimples & ordinaires, & des Ravalemens entiers & mixtes.

Les Ravalemens ſimples & ordinaires ſont ceux qui ſe font ſur les murs de refend, de face, de clôture, &c. à meſure qu'on les éleve; ce ſont des crépis & enduits ordinaires, qu'on ſe contente d'indiquer par ce mot *ravalé d'un* ou *de deux côtés*, pour les diſtinguer des murs de moilon apparent. Ces Ravalemens ſont compris dans le prix des murs.

Sous ce nom on entend encore les crépis & enduits faits ſur vieux murs, ſoit dans l'intérieur des maiſons, ſoit en dehors, lorſqu'il n'y a qu'un échaffaud ou deux. Dans ce cas, ces Ravalemens ſe comptent au $\frac{1}{3}$ de *Légers Ouvrages*, ſoit qu'il y ait *Renformis* ou non; mais il faut que les échaffauds aient été faits exprès, & qu'il y ait eu dégradation des anciens crépis & enlévement de gravois, ſinon ils ſeront comptés au quart, comme crépis & enduits.

Il est dit dans la Coutume, que les crépis & enduits faits contre les vieux murs, sont comptés à six toises pour une; mais comme il y a apparence que l'on a entendu que c'étoit de six toises l'une des mêmes murs,

---

Les Ravalemens entiers & mixtes sont ceux que l'on fait avec plusieurs étages d'échaffauds, lorsque la superficie extérieure d'un mur ou d'un pan de bois est endommagée, & que le corps du mur ou pan de bois est bon. Ces Ravalemens se comptent différemment, suivant l'ouvrage qu'on y a fait.

1.° Si les anciennes saillies d'Architecture & les anciens tableaux de croisées sont conservés, ces Ravalemens se comptent toise pour toise de *Légers Ouvrages*, tout vuide quelconque rabattu, & se payent de même, y compris l'échaffaudage & enlévement des gravois.

2° Si le tout est détruit & qu'on refasse en entier les entablemens, plinthes & tableaux des croisées seulement, soit qu'on les aggrandisse ou qu'on les rétrécisse, le toisé s'en fait hauteur sur longueur, tant plein que vuide, sans rien rabattre pour les saillies, au contraire de ce que dit M. Bullet, & chaque toise superficielle est estimée moitié de *Légers Ouvrages*, & non au tiers.

On compte ensuite les entablemens, plinthes & autres ornemens d'Architecture, comme en mur neuf, tel qu'il sera expliqué dans le Chapitre *des Moulures*.

Si dans ces Ravalemens il se trouve de la pierre dure ou tendre qu'il faille retondre, on n'en fait aucune distinction.

Il se fait encore fort souvent des Ravalemens en pierre de taille, lorsque des murs de face sont noircis par le tems, tels qu'on en voit à Paris aux faces exposées au nord. On fait retondre au vif ces façades, repasser les moulures d'Architecture au repoussoir, dégrader un peu les joints & les remplir de badigeon. Ces Ravalemens se toisent à toise superficielle, que l'on estime un prix proportionné au travail.

Si c'est un pan de bois, le lattis & recouvrement se compte de même qu'aux murs, & on larde des clous dans les bois; mais le Bourgeois paie à part les clous & non l'emploi.

On ravale encore de grands murs mitoyens, de clôture, de pignon, &c. ils se comptent aussi à moitié de *Légers*

c'est-à-dire, de *Gros Ouvrages*, par l'usage on a mis ces crépis & enduits à quatre toises pour une de *Légers Ouvrages* (47).

Quand on joint un mur neuf contre un autre mur déja fait, il faut faire des tranchées & arrachemens dans l'ancien mur pour lier les deux murs; ces tranchées & arrachemens sont comptés à demi-pied pour chaque jonction sur la hauteur.

DES MURS.

LES Murs se construisent de trois manieres, tant à l'égard de la pierre que du mortier ou du plâtre.

La meilleure maniere est sans difficulté celle en pierre de taille, avec mortier de chaux & sable.

La moyenne est celle en partie de pierre de taille,

Ouvrages, y compris échaffaudage, dégradation des anciens crépis & enlévement des gravois. Mais si l'ancien parement étoit de moilon, & qu'il n'y eût point d'anciens crépis, ils ne se comptent qu'au $\frac{1}{4}$ de *Légers Ouvrages*, y compris les échaffauds.

(47) C'est l'art. 219 que nous avons ci-devant expliqué. Note 44. *Ceux qui ont entendu que c'étoit de six toises l'une de Gros Ouvrages*, étoient gens peu versés en Bâtiment & dans l'ancien usage. On doit entendre que les crépis & enduits dont parle la Coutume, se faisoient avec le même plâtre ; & ne se comptoient qu'au sixiéme. Depuis ce tems on les a faits avec deux différens plâtres, & en trois tems ; savoir, le gobetage, le crépis & l'enduit: le crépis est un plâtre passé d'abord au pannier ; ensuite au sas ; ce qui reste dans le sas s'appelle du crépis, ce qui en sort est un plâtre fin avec lequel on fait les enduits & les gobetages. Le tems a introduit l'usage de compter les crépis & enduits faits de cette façon à quatre toises pour une de *Légers.*

& en partie de moilon avec mortier de chaux & ſable.

La moindre eſt celle en moilon ſimplement avec mortier & plâtre. Il y en a encore une avec moilon & terre graſſe pour les Murs de clôture.

Des Murs faits tout de pierre de taille ſont pour les faces des grands bâtimens ; & l'on doit mettre celle qui eſt dure par bas aux premieres aſſiſes, au moins juſqu'à la hauteur de ſix pieds.

On en met aux appuis, aux chaînes ſous les poutres, aux jambes boutiſſes, & le reſte eſt de pierre de S.Leu pour la meilleure. Ceux qui ne peuvent pas en avoir, emploient de la pierre de Lambourde, qui ſe trouve aux environs de Paris: mais cette pierre n'approche ni en beauté ni en bonté celle de S. Leu.

Ces Murs doivent être conſtruits avec bon mortier & point du tout de plâtre, par la raiſon qui ſera dite ci-après ; pour faire ce mortier, il faut mettre un tiers de bonne chaux, & deux tiers de ſable de riviere ou de ſable équivalent, comme il s'en trouve au Faux-bourg S. Germain, & en d'autres endroits où il eſt preſque auſſi bon que celui de riviere: quand la chaux eſt éteinte, il faut mettre dans ce mortier le moins d'eau qu'on pourra. On fait les joints de la pierre dure avec mortier de chaux & grais, & ceux de la pierre tendre avec mortier de badijon, qui eſt fait de la même pierre caſſée & d'un peu de plâtre.

Les Murs de face des maiſons que l'on veut faire ſolides, doivent avoir au moins deux pieds d'épaiſſeur par bas, ſur la retraite des premieres aſſiſes: on leur donne quelquefois moins d'épaiſſeur pour épargner la dépenſe ; mais ils n'en ſont pas ſi bon ; il faut qu'un Mur ait une épaiſſeur proportionnée à ſa portée ; il eſt néceſſaire de donner un peu de talus, ou fruit par dehors en élevant les Murs ; ce fruit doit être au moins de 3 lignes par toiſe. Il faut outre cela faire une retrai-

te par dehors ſur chaque plinthe, d'un pouce pour chaque étage; enſorte qu'un Mur qui aura deux pieds par bas ſur la retraite, s'il a trois étages qui faſſent enſemble, par exemple, 7 toiſes, il ſe trouvera à peu près 20 pouces ſous l'entablement; car il faut que les Murs de faces ſoient élevés à plomb par-dedans-œuvre: il y en a même qui leur donnent un peu de ſurplomb, & qui laiſſent des retraites à proportion en-dedans ſur les planchers.

Les Murs de moyenne conſtruction dont on ſe ſert pour les faces des maiſons bourgeoiſes,& pour les Murs de refend & mitoyens des bâtimens conſidérables,ſont faits partie de pierre de taille & partie de moilon; les meilleurs ſont conſtruits avec mortier de chaux & ſable; ceux qui ſont conſtruits avec plâtre ne ſont pas auſſi bons, parceque le plâtre reçoit l'impreſſion de l'air, & qu'il s'enfle ou diminue à proportion que l'air eſt humide ou ſec: ce qui corrompt les Murs.

Aux Murs de face de cette maniere, on fait deux aſſiſes de pierre de taille dure par bas, & on met de la même pierre aux encoignures & piédroits juſqu'à la hauteur de ſix pieds; on en met auſſi aux jambes ſous poutre en toute leur hauteur, ou au moins l'on met des corbeaux de pierre dure aux étages ſupérieurs: on en fait auſſi les appuis des croiſées, & les ſeuils des portes, & le reſte des encoignures, piédroits, & les plattes-bandes des croiſées, ſont de pierre de taille tendre, comme auſſi les plinthes & entablemens: le reſte eſt du moilon piqué, par aſſiſes; il faut au moins qu'il ſoit aſſemillée, c'eſt-à-dire, équarri, & que le bouzin en ſoit ôté; on crépit ces Murs par dehors entre les chaînes, piédroits & encoignures, avec mortier de chaux & ſable de riviere, & on les enduit par-dedans avec plâtre. On donne à ces Murs deux pieds

d'épaiſſeur au-deſſus de la retraite, & ils ſont élevés avec fruit & retraite comme ci-devant.

Aux Murs de refend de cette conſtruction, on met une aſſiſe de pierre dure au rez-de-chauſſée, & l'on fait de pierre de taille les piédroits & plattes-bandes des portes & autres ouvertures; le reſte eſt de moilon maçonné de mortier comme ci-devant. Ces Murs ſont enduits de plâtre des deux côtés, & l'on donne au moins vingt pouces d'épaiſſeur aux Murs de refend dans les grands bâtimens, & dix-huit pouces dans les moindres. Je ſais bien qu'il s'en fait beaucoup auxquels on ne donne qu'un pied d'épaiſſeur: mais ils ſont unanimement déſapprouvés à cauſe de leur peu de ſolidité, à moins qu'ils ne ſoient faits de parpins de pierre de taille; car c'eſt une très-mauvaiſe méthode que de conſtruire ces Murs d'épaiſſeur avec du plâtre, & c'eſt ce qui cauſe preſque toujours la ruine des maiſons. On éleve ordinairement les Murs de refend à plomb ſur chaque étage; mais on peut laiſſer un demi-pouce de retraite de chaque côté ſur chacun des planchers: cela diminuera un pouce d'épaiſſeur à chaque étage; & l'ouvrage en ſera meilleur. On ne peut point encore approuver, pour quelque prétexte que ce ſoit, les linteaux de bois que l'on met au-deſſus des portes & des croiſées, au lieu de plattes-bandes de pierre; car l'expérience fait aſſez connoître que la perte des maiſons vient de cette erreur, parceque le bois pourrit, & ce qui eſt deſſus doit tomber. Si l'on examinoit bien la différence qu'il y a du goût de l'un à l'autre, on ne balanceroit pas à prendre le parti le plus ſûr (48).

(48) Dans les Murs conſtruits en moilon, on peut mettre des linteaux de bois ſans danger; mais il faut obſerver de poſer

Les fondemens des Murs de face ; de refend, &c. doivent être assis & posés sur la terre ferme ; il faut prendre garde qu'elle n'ait point été remuée ; l'aire sur laquelle les Murs seront assis, doit être bien dressée de niveau, & l'on met à sec les premieres assises ; ces assises seront des libages ou des plus gros moilons pour faire de bon ouvrage. On doit mettre une assise de pierre de taille dure au rez-de-chaussée des caves, & des chaînes de pierre de taille sous la naissance des arcs que l'on fait pour les voûtes des caves ; les jambages & les plates-bandes des portes, & les soupiraux doivent aussi être de pierre de taille, & le reste de moilon piqué, le tout maçonné avec mortier de chaux & sable, & point du tout de plâtre, par la raison qui a été dite. Tous les Murs de fondemens doivent avoir plus d'épaisseur que ceux du rez-de-chaussée, pour avoir des empatemens convenables, principalement les Murs de face, auxquels il faut au moins quatre pouces d'empatement par dehors, & deux

---

de chan & en décharge le premier rang de moilon, & qu'il porte à sec sur le bois sans plâtre ni mortier, & lui donner un peu de bombement.

Ceux qui construisent en pierre de taille des Murs de face, sont répréhensibles de mettre des linteaux ; ces linteaux, comme le dit fort bien M. Bullet, pourrissent & jettent les Propriétaires dans une réparation qu'ils auroient pu éviter.

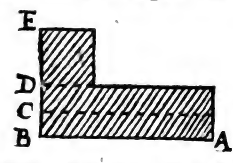
Si un bâtiment est isolé, & qu'on appréhende que la poussée de toutes les plattes-bandes de croisées d'un Mur de face ne fasse trop d'effet, il faut faire les clavaux en crossettes intérieures d'un pouce seulement. Quel que soit le vuide d'une croisée, il en dédommagera bien l'Entrepreneur. Ou bien si le Mur est de foible épaisseur, il faut faire traverser une platte-bande de fer à moufles romaines entaillée dans les assises, & la retenir par les deux bouts avec deux ancres aussi de fer.

pouces

pouces par-dedans, ensorte qu'un Mur de face doit avoir au moins six pouces de plus dans le fondement qu'au rez-de-chaussée, sans compter le talus qui est en terre. Pour les Murs de refend, il faut seulement qu'ils aient deux pouces de retraite de chaque côté, & ainsi quatre pouces de plus dans la fondation qu'au rez-de-chaussée.

Toisé des Murs de face.

TOUS les Murs de Face, de quelque maniere qu'ils soient faits, sont toisés leur longueur sur leur hauteur, sans rabattre aucunes baies quand elles sont garnies d'appuis & de seuils, à moins que ce ne soit dans des cas dont il sera parlé ci-après. Quand les Murs ont des retours, on compte la moitié de leur épaisseur à chaque retour, & on rabat l'épaisseur entiere des Murs, en toisant les retours. Comme si la longueur du Mur est AB, on ajoute à la longueur AB la moitié de l'épaisseur BC; & quand on toise le retour BE, on rabat l'épaisseur entiere BD (49).



---

(49) *ADDITIONS pour servir de Préliminaires au Toisé des Murs de Face:*

PREMIERE ADDITION.

Des Baies.

AVANT que d'entrer en matiere sur le Toisé des Murs de Face, je crois devoir traiter à fond du vuide des Baies de croisées ou de portes, & je parlerai ensuite de demi-faces.

J'examinerai, 1°. Dans quel cas elles doivent passer pleines dans les Murs.

2.° Dans quel cas elles doivent être déduites entierement ou en partie.

On appelle *Baies* ou *Bées*, l'ouverture ou vuide d'une porte ou d'une croisée, dans un Mur quelconque, cloison ou pan de bois.

Ces *Baies* sont fermées différemment par le haut. Les plus solides, sur-tout dans les Murs construits en pierre de taille, sont fermées avec des cloisoirs de même pierre.

Les unes sont en plattes-bandes droites ou bombées, d'autres sont en plein ceintre, & enfin d'autres sont en ceintre surbaissé, qu'on nomme vulgairement *anse de panier*.

Les plus communes sont fermées avec des linteaux de bois qu'on recouvre de plâtre. Ces dernieres sont surtout employées dans les Murs construits en moilon.

Dans les pays où la pierre de taille est commune & à bon compte, on ferme les Baies de portes & de croisées d'une seule pierre; & les assises au-dessus sont en coupe & en décharge ou crossette, mais cachée, les joints paroissant à plomb d'un côté, & en coupe de l'autre.

Les Baies ceintrées en plein ceintre ou en anse de panier, sont comptées pleines, en ce qui est du ceintre, à commencer de sa naissance en descendant. Aux Baies fermées avec plattes-bandes droites ou bombées, s'il y a déduction, on rabat toute l'épaisseur du Mur en contre-bas de la hauteur de la Baie, à partir d'après la naissance du bombement; c'est-à-dire, qu'une Baie de croisée dans un Mur de 24 pouces qui aura 9 pieds de haut, ne sera comptée que sur 7 pieds lors de son dévelopement, parceque les deux pieds en sus seront pour la plus-valeur de la platte-bande; ou plutôt au lieu de la demi-face légitimement dûe, on compte la face entiere, pour dédommager l'Entrepreneur de la perte de pierre, sujétion, pose & appareil des clavaux, qu fort souvent sont en voussure en-dedans, pour peu que les planchers soient élevés, & pour le dédommager encore des ceintres en charpenterie qu'il est tenu de faire.

On distingue dans le Toisé aux Us & Coutumes trois sortes de Baies, les petites, les moyennes ordinaires & les grandes qui comprennent aussi les moyennes extraordinaires.

Les petites Baies sont les soupiraux des caves, les petites ouvertures qui éclairent ou qui donnent de l'air aux souterreins, les petites portes & croisées pour les petits cabinets, les lucarnes de maçonnerie, les portes des caves ou autres, dans les

Murs d'une grande épaisseur, &c. En un mot, *toutes ouvertures dont la superficie du vuide est égale ou inférieure à la moitié de la superficie développée de tout le pourtour intérieur du Mur, suivant son épaisseur.*

Les Baies moyennes ordinaires sont celles des croisées dans un Mur de face, les portes des appartemens, &c. en un mot, *toutes Baies dont la superficie du vuide extérieur est plus grande que la superficie du pourtour intérieur total, fait par la moitié de l'épaisseur du Mur.*

Enfin, les grandes Baies sont les ouvertures de portes cocheres, de remises, angars, boutiques & ouvroirs. Les Baies moyennes extraordinaires sont les portes bâtardes, les Baies de portes des Appartemens d'honneur, les croisées des Pavillons saillans qui sont différentes & plus grandes que les autres.

Toutes ces Baies sont faites dans les Murs de face & de refend en pierre de taille ou en moilon. Nous parlerons sur la fin de cette Addition des Baies en pans de bois & cloisons.

PRINCIPES GÉNÉRAUX du Toisé des Baies aux Us & Coutumes de Paris.

REGLE GÉNÉRALE.

EN toute Baie qui est comptée pleine en Mur de quelque matiere qu'il soit construit, on ne comptera point de feuillure, ni aucun scellement dans l'intérieur des embrasemens pour pattes, crampons, gonds, gâches, solin, solement de croisées, pas même de scellement des traverses de fer qu'on mettoit anciennement, ni percement de trous pour loger les traverses de sûreté, soit qu'elles soient de bois ou de fer, le défaut de la matiere compensant tous ces travaux.

PREMIER PRINCIPE.

Toute Baie dont la superficie du vuide extérieur est égale ou est inférieure à la moitié de la superficie développée de tout le pourtour intérieur du Mur suivant son épaisseur, est toisée pleine, aux conditions portées par la Regle générale ci-dessus. De ce nombre sont les petites Baies.

SECOND PRINCIPE.

Mais si cette superficie est supérieure à celle du développement des tableaux, comme de $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, ce qui restera sera

ce qu'il faudra déduire pour le vuide de la Baie ; alors les scellemens & feuillures seront comptés. De ce nombre sont les grandes Baies de portes cocheres, portes bâtardes, &c.

Les épaisseurs des Murs contribuent beaucoup à cette distinction.

Ces principes établis ne sont pas sans exception, parceque toutes les Baies ne sont pas égales, ni les Murs de même construction & de même épaisseur. Lorsqu'il s'agit de Murs construits en moilon, il y a peu de difficulté. Mais avant que d'assurer ce qu'il convient de déduire d'une Baie, il faut faire les observations suivantes sur la pierre de taille, & les appliquer à nos deux principes.

Premiere Observation.

Si la Baie en pierre de taille est fermée par haut avec claveaux en plein ceintre ou en anse de panier, & appuis par bas, au lieu de prendre le pourtour sur quatre côtés, on ne le prendra que sur trois, parceque ce vuide est toujours, suivant nos usages, compté plein, & on doit le sous-entendre tel.

Exemple. Supposons une Baie de 9 pieds de haut & de 4 pieds de large en Mur de 18 pouces, la superficie sera 36 pieds.

Le pourtour sur trois côtés sera de 22 pieds, qui, multipliés par 9 pouces, moitié de l'épaisseur du Mur, donnera au produit 16 pieds $\frac{1}{2}$, qui seront moindres que 36 pieds, superficie extérieure du vuide. Alors cette Baie est dans le cas du second principe : il sera rabattu de son vuide 19 pieds $\frac{1}{2}$, & les feuillures & scellemens seront comptés.

Cette même Baie étant en Mur de 42 pouces d'épaisseur, la superficie du pourtour sera de 38 pieds $\frac{1}{2}$, qui est supérieure à 36 superficie extérieure du vuide. Alors cette Baie est dans le cas du premier principe, & sera comptée pleine, aux conditions portées par la Regle générale.

Seconde Observation.

Si la Baie en pierre de taille est fermée par le haut en platte-bande droite ou bombée, avec voussure en-dedans ou non, & appui par bas; après avoir pris les trois côtés, & les avoir multipliés par la moitié de l'épaisseur du Mur, on y ajoutera la fermeture du haut, qui sera multipliée sa longueur en dans-œuvre des tableaux par l'épaisseur entiere du mur, de laquelle épaisseur est tenu compte de l'autre moitié, pour dédommager l'Entrepreneur des claveaux, sommiers, clefs,

voussures, &c. qui demande un soin & une perte de matériaux plus qu'ordinaire. Même exemple en Mur de 18 pouces.

La superficie du pourtour de cette Baie prise sur trois faces par la moitié de l'épaisseur du Mur, sera de 16 pieds $\frac{1}{2}$. La platte-bande de 4 pieds sur 18 pouces sera de 6 pieds, faisant les deux sommes ensemble 22 pieds $\frac{1}{2}$: alors cette Baie est dans le cas du second principe. Il en sera rabattu de son vuide 13 pieds $\frac{1}{2}$, les feuillures & scellemens seront comptés.

Cette même Baie étant en Mur de 36 pouces d'épaisseur: la superficie du pourtour sera de 45 pieds, qui est supérieure à 36, superficie extérieure du vuide; alors cette Baie est dans le cas du premier principe. Elle sera comptée pleine aux conditions de la Regle générale.

Troisiéme Observation.

Si la Baie en pierre de taille est fermée par haut avec des linteaux de bois recouverts ou non, avec appui par bas, en faisant les développemens ci-dessus, on comprendra dans la hauteur de la superficie extérieure l'épaisseur des linteaux, & le développement des tableaux se prendra sur trois côtés du dessous des linteaux en dans-œuvre. Si les linteaux sont recouverts en plâtre, on les pourtournera en dans-œuvre des tableaux, & ils seront comptés à moitié de *Légers Ouvrages*, & non au tiers, non compris la feuillure, s'il y en a, qui sera comptée en sus. Même exemple en Mur de 18 pouces.

Supposons que les linteaux ont 1 pied de haut, la superficie du vuide sera de 40 pieds. Le développement des tableaux sur trois faces sera de 16 pieds $\frac{1}{2}$: alors cette Baie est dans le cas du second principe. Il sera rabattu de son vuide 23 pieds $\frac{1}{2}$.

Cette même Baie étant en Mur de plus forte épaisseur, ne peut jamais tomber dans le cas des Baies pleines, parce-qu'il y manque une des conditions essentielles, qui est la clôture du dessus, comme nous allons voir dans l'Observation suivante.

Quatriéme Observation.

Une Baie quelconque ne peut être comptée pleine, qu'il n'y ait seuil ou appui & linteaux recouverts, lorsque le Mur est en moilon, & claveaux lorsqu'il est en pierre de taille. S'il n'y a ni l'un ni l'autre, il faut, avant que de faire le développement des piédroits ou tableaux, commencer par déduire ce qu'il convient pour l'un ou pour l'autre, ou l'un &

l'autre : ensuite on fera le développement des tableaux ou piédroits. Si ce développement est moindre que le restant de la superficie du vuide extérieur de la Baie, la différence de l'un à l'autre sera déduite & ajoutée à la premiere déduction ; s'il est supérieur, il passera pour ce restant.

Premier Exemple, où l'appui manque en Mur de 18 pouces.

Dans l'exemple proposé, où nous supposons manque d'appui, il faut commencer par déduire le quart de la superficie du vuide extérieur qui sera 9 pieds, lesquels ajoutés à 13 pieds ½ de l'exemple de la seconde Observation, font 22 pieds ½ qu'il faut déduire pour le vuide de la Baie.

Second Exemple, où il n'y a ni appui ni claveaux, mais des linteaux, en Mur de 18 pouces.

La superficie de la Baie étant de 40 pieds, le défaut d'appui & de claveaux est de 20 pieds qu'il faut commencer à déduire.

Le développement des deux piédroits est de 13 pieds ½ qu'il faut ôter des autres 20 pieds ; reste 6 pieds ½, qui, joints aux premiers 20 pieds, font ensemble 26 pieds ½ qu'il faut déduire pour le vuide de la Baie.

En Mur de 36 pouces.

Mais cette Baie étant en Mur de 36 pouces, le développement des tableaux sera de 27 pieds, qui serviront pour le restant du vuide, sans égard à son excédent.

Distinction des Baies.

Les Baies se distinguent de trois différentes façons, par rapport aux Murs dans lesquels elles sont faites.

Baies en Murs construits en pierre de taille, soit dure, soit tendre.

1.° Bandées en pierre par le haut, avec appui ou seuil.

2.° *Idem* sans appui ou seuil.

3.° Fermées par haut avec linteaux de bois avec appui ou seuil.

4.° *Idem* sans appui ou seuil.

Baies en Murs construits en moilon.

1.° Bandées par haut avec moilon en décharge, avec appui ou seuil.

2.° Fermées avec linteaux de bois ayant appui ou seuil.

3.° *Idem* sans appui ou seuil.

Enfin Baies en cloison de charpente, & pans de bois recouverts ou non.

Il se trouve encore dans les Murs construits en moilon, des Baies dont les piédroits & fermetures sont de pierre de taille. On développe ces Baies comme nous avons dit ci-dessus, & elles se comptent comme Murs en moilon : ensuite on toise quarrément cette Baie en pierre, en ce qu'elle contient extérieurement, & on y fait le même développement & la même déduction : ce qui reste est compté en plus-valeur de pierre de taille sur moilon, en distinguant si c'est pierre dure ou pierre tendre.

Mais comme dans toutes les Baies, il arrive très-souvent que n'y ayant point de seuil ou appui, il faut déduire une partie du vuide de la Baie, & apprécier un seuil ou appui qui est plus cher que la partie qui a été déduite ; nous établirons les deux seuls cas qui arrivent.

Le premier : *Si la superficie du vuide de la Baie est égale ou surpasse en nombre son pourtour, on déduira le quart de la superficie pour la valeur du seuil ou appui.*

Le second : *Si la superficie du vuide est inférieure en nombre à son pourtour, on prendra le quart du pourtour pour la valeur du seuil ou appui.*

Premier Exemple qui sert de fondement aux deux autres.

Soit une Baie de croisée sans appui, de 4 pieds sur tout sens : la superficie du vuide 16 est égale à son pourtour 16 : alors la largeur de cette Baie 4 est la quatriéme partie de l'un ou de l'autre : il est donc indifférent de les distinguer ; il suffit de rabatre 4 pieds superficiels pour le défaut du seuil.

Second Exemple.

Soit une Baie de porte sans seuil de neuf pieds de haut, 4 pieds de large, la superficie du vuide sera 36 pieds, & son pourtour 26. En ce cas, il faudra déduire le quart de la superficie, parceque le pourtour 26 est à la superficie 36, en même raison que le quart du pourtour $5\frac{1}{2}$ est au $\frac{1}{4}$ de la superficie 9.

Troisiéme Exemple.

Soit une Baie de croisée de 4 pieds de haut sur 3 pieds de large, la superficie du vuide sera 12 & son pourtour 14. Alors il faudra déduire le quart du pourtour, parceque la superficie 12 est au pourtour 14, en même raison que le quart de la superficie 3 est au quart du pourtour $3\frac{1}{2}$.

Ce qu'on peut réduire plus simplement. *Si la superficie d'une Baie est supérieure en nombre au pourtour, on prendra le quart de cette superficie pour le défaut du seuil ou appui.*

Mais si le pourtour est supérieur en nombre à la superficie, on prendra le quart du pourtour.

Ou encore plus simplement : *Prendre le quart du nombre le plus fort.*

Evaluation d'un seuil ou appui.

Avant que de compter en plus-valeur sur moilon ou pierre tendre (car en pierre dure il ne peut y en avoir) un seuil ou appui, il faut examiner si sa valeur est supérieure à celle de ce qui a été déduit pour le défaut du seuil ; alors l'excédent de cette valeur sera compté ; mais si elle est égale ou inférieure, il ne sera rien compté.

Exemple. Soit le second exemple ci-dessus, où nous avons trouvé qu'il falloit déduire 9 pieds pour le défaut du seuil.

1.° Supposons que le Mur soit construit en moilon & estimé, 24 liv. la toise, ces 9 pieds vaudront 6 liv. Supposons encore que la valeur intrinseque de l'appui soit de 10 liv. dans ce cas il revient à l'Entrepreneur 4 liv. pour la plus-valeur de son appui.

2°. Supposons que le Mur soit construit en S. Leu, & estimé 60 liv. la toise, ces 9 pieds vaudront 15 liv. qui excéderont la valeur de l'appui, & par conséquent il n'est point dû de plus-valeur.

Ces plus-valeurs de seuils ou appuis ont été inconnus dans les anciens usages ; quelque recherche que j'aie faite, je n'en ai trouvé aucun vestige ; mais depuis quelque tems on les a imaginés, à cause de la cherté de la pierre. Cependant nos Toiseurs rigides ont bien de la peine à s'y rendre. Ils objectent que tel que soit un seuil, sa valeur est toujours moindre que la matiere qui auroit entré pour remplir partie de la Baie, même en moilon ; que le développement de leurs piédroits n'est qu'un privilége emprunté de la pierre dure, & non une réalité ; que c'est pour cette raison que nos Anciens n'ont point compté ni admis de plus-valeur de seuil ou appui, & que pour

compter une Baie pleine, une chose entr'autres y étoit nécessaire, savoir, un seuil ou appui, sans distinction de qualité de matiere.

D'autres leur répliquent que les seuils ou appuis étoient de la même matiere dont la Baie étoit construite, & qu'un seuil de pierre dure étant de différente matiere que le moilon, & plus cher, il appartient de droit une plus-valeur.

Ceux qui suivent le systême que j'ai proposé, disent que dans des murs de certaine épaisseur, le développement des tableaux remplissant presque le vuide de la Baie, le peu qui reste n'est pas capable de remplir la valeur du seuil ou appui, & que c'est cette plus-valeur qu'on demande.

Autres Baies.

Il se trouve encore des Baies dont le haut est en platte-bande, & qui n'ont qu'un piédroit sans seuil. Il faut de la superficie du vuide ôter la moitié de celle du piédroit & toute celle de la platte-bande; le restant sera ce qu'il faudra déduire pour le vuide de cette Baie.

Exemple. Dans un mur de refend de 24 pouces, soit une Baie de 10 pieds de haut sur 5 pieds de large: sa superficie est 50: le piédroit de 10 pieds de haut sur 2 pieds de large, produit 20 pieds, dont la moitié est 10 pieds: la platte-bande 4 pieds sur 2 pieds produit 8 pieds, qui joints à 10 pieds font 18 pieds, lesquels étant ôtés de 50 pieds, il reste 32 pieds à déduire pour le vuide de cette Baie; après quoi l'on comptera les feuillures & scellemens, s'il y en a.

Aux Baies de cette nature, si, au lieu de platte-bande avec claveaux, il y a un linteau, & que l'autre piédroit soit un poteau, l'un & l'autre recouverts en plâtre ou non, & qu'il y ait seuil par bas, on pourtournera le seuil & le piédroit jusques sous les linteaux, dont on prendra moitié, laquelle sera ôtée de la superficie naturelle du vuide, & le reste sera ce qu'il faudra déduire: après quoi si les linteaux sont recouverts, ils seront toisés & pourtournés dans ce qu'ils sont & comptés à $\frac{1}{2}$ de *Légers Ouvrages*. S'il y a feuillures & scellemens, ils seront comptés pour leur valeur.

Si dans un Mur de face il y a des croisées plus larges les unes que les autres, elles doivent être développées comme ci-devant.

Aux Baies de portes ou croisées où il n'y a point de feuillures, d'embrasement ni de scellement, le vuide s'en déduira après le développement des tableaux, de quelque construction que soit le Mur.

Aux Baies des croiſées où il n'y a point de chaſſis de menuiſerie, & où l'on a mis & ſcellé des barreaux de fer dans les tableaux, la Baie eſt comptée pleine, & on ne compte point de ſcellement pour les barreaux, en quelque quantité qu'ils ſoient: mais s'il y a croiſée de menuiſerie & barreaux, le ſcellement de la croiſée ne ſe compte pas, mais on évalue celui des barreaux, chacun pour ce qu'ils ſont.

Si l'on fait en vieux Mur, ou bien en Mur neuf après coup, une ouverture de porte ou croiſée, elle ſera toiſée pleine & quarrément comme en Mur neuf, ſauf les développemens dans les cas ci-deſſus. La hauteur s'en prendra 6 pouces au-deſſus des linteaux, juſques & compris 3 pouces au-deſſous du ſeuil ou appui, & la largeur s'en prendra 6 pouces d'après les embraſemens de chaque côté & en dedans. Si elle eſt bandée avec claveaux, ſa hauteur s'en prendra 6 pouces d'après le plus haut claveau, ſi la partie n'eſt pas viſible: mais ſi elle l'eſt, on compenſera cette hauteur. Ces articles ſont employés dans les Mémoires ſous le nom de *Mur en percement*, auxquels Murs on met des prix relatifs à l'ouvrage & à ſa qualité.

Quand dans un vieux Mur on aggrandit une Baie de porte ou croiſée, & qu'elle eſt attaquée de quatre côtés, on la toiſe de même; mais on déduit le vuide de l'ancienne Baie. Si cette Baye n'eſt pas attaquée de tous les côtés, on toiſe ſeulement ce qui eſt fait & on le compte pour ſa valeur.

Baies de portes & croiſées en cloiſons & pans de bois.

M. Bullet nous apprend, qu'aux Baies de portes & croiſées qui ſe trouvent dans les cloiſons qui ſont feuillées & recouvertes de plâtre, il en faut déduire moitié de la ſuperficie du vuide, ſans aucun développement; bien entendu qu'il y aura appui de plâtre aux croiſées & que l'aire ſervira pour ſeuil.

Aux croiſées en pans de bois où il y a appui de pierre & dont l'appui de bois n'a point été recouvert, il convient de déduire une partie du vuide de la Baye, comme nous l'allons dire, & compter l'appui pour ſa valeur.

Pour connoître cette partie qu'il convient de déduire, il faut rabattre une partie de la ſuperficie de la moitié du vuide reſtant, en même raiſon que la largeur de la Baie eſt à ſon pourtour.

Soit donné pour exemple une croiſée de 7 pieds de haut ſur 4 pieds de large. Sa ſuperficie ſera 28 & ſon pourtour 22. Il faut faire cette proportion.

Comme le pourtour de la Baie........	22	
Est à la moitié de la superficie........	14	
La largeur de la Baie................	4	
Est à la partie de la superficie qui sera de	$2 \frac{6}{11}$ ou $2 \frac{1}{2}$.	

Ces 2 pieds $\frac{1}{2}$ ajoutés à la moitié de la superficie 14 portée dans M. Bullet, donneront 16 pieds $\frac{1}{2}$ qu'il convient de déduire pour le vuide.

Il en sera de même pour le linteau s'il n'est pas recouvert, & de même pour les huisseries. Ensuite on comptera l'appui pour sa valeur, les solemens & raccordemens, s'il y en a; car il n'y a point de scellemens en poteaux de bois.

Ce principe servira encore pour les Baies de portes en pans de bois & cloisons qui n'ont point de seuils, & à toutes autres Baies en cloisons, dont les linteaux ou tableaux, en tout ou en partie n'ont point été recouverts.

Aux Baies en cloisons où il n'y a point de feuillures, mais dont les tableaux sont recouverts, le vuide total en sera réduit; mais le recouvrement des tableaux sera compté à moitié de *Légers* & non au tiers, à cause des arêtes & cueillis des deux côtés.

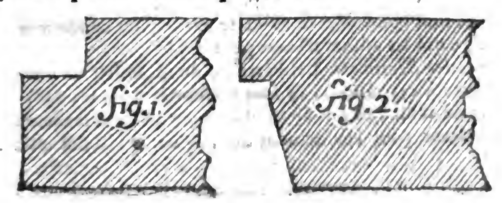
Des Feuillures.

Les Feuillures se font aux Baies de portes & croisées pour recevoir la menuiserie: elles se distinguent en simples & en doubles.

Les Feuillures simples, *Fig.* 1. sont celles faites dans l'angle d'un tableau ou piédroit de Baie, & se comptent chaque pied courant pour 6 pouces de *Légers Ouvrages*, tant en plâtre qu'en moilon.

Si ces Feuillures sont faites en pierre de taille, elles se comptent de même chaque pied courant pour 6 pouces, & sont estimées comme taille, en distinguant la pierre dure & la pierre tendre.

Les Feuillures doubles avec embrasement, *Fig.* 2. se comptent chaque pied courant pour un pied de *Légers*, si le Mur est en moilon; & pour taille si le Mur est en pierre, en distinguant la pierre dure & la pierre tendre.



SECONDE ADDITION.

Des Demi-faces.

QUAND les Murs ont des retours, on compte la moitié de leur épaisseur à chaque retour, &c.

Nous n'admettons plus aujourd'hui les demi-faces aux retours des Murs, de quelque construction qu'ils soient, parce qu'il n'y a point d'isolement total, & qu'il manque un parement à la jonction du Mur en retour.

Les demi-faces sont admises dans le Toisé aux Us & Coutumes de Paris, par un usage dont l'origine vient de ce qu'anciennement la valeur de la pierre dure, sa pose & son déchet équivaloient sa taille, & encore aujourd'hui c'est à peu près de même.

C'est la pierre dure qui a donné aux autres matériaux le privilege des demi-faces. *Il faut nécessairement trois ou quatre paremens vûs sur un isolement total, pour les admettre & pour jouir de ce privilege.*

L'usage établi de tems immémorial fondé sur cette définition, a été *de pourtourner tous ces paremens & d'en prendre la moitié.* Ce sont les termes de nos Auteurs. Nous ferons les observations convenables à ce sujet, à mesure que les objets se présenteront, sans sortir de nos principes.

On voit ici, par ce que dit M. Bullet, & par l'exemple qu'il en donne, qu'on comptoit les demi-faces aux angles des Murs. Cela est si certain, qu'il en parle encore aux contre-murs dans les caves & aux Murs de clôture. C'est vraiment un abus qui a été réformé & même détruit depuis ce tems-là par les raisons suivantes.

1.° Si du pourtour on prend la moitié, il restera l'épaisseur naturelle du Mur.

2.° L'isolement n'est point total, puisqu'il est appuyé sur un autre Mur.

3.° Enfin, il n'y a que deux paremens vus. Donc les demi-faces ne sont point dues dans cette partie, les conditions du principe qui les admet n'étant pas remplies.

Premier Sentiment. Les Partisans de M. Bullet ne pouvant se refuser à ces raisons, se sont renfermés dans les Murs de pierre de taille, & ont dit qu'il étoit dû à l'Entrepreneur une plus-valeur pour l'évidement des angles, qu'ils ont estimés

être la valeur de la demi-face : ainsi dans leurs Mémoires ils comprennent cette demi-face sous le nom *de plus-valeur d'évidement des angles.*

Si ce sentiment a lieu, il faut bien prendre garde si ces pierres d'encoignures sont évidées ou non : ce qu'on connoîtra aisément à la tête des Murs par l'épaisseur des Murs mêmes. Si elles sont évidées, & que cet évidement puisse être estimé la valeur de la moitié de l'épaisseur du Mur, alors il sera compté sous le nom *d'évidement d'angle*, & non de demi-face. Si les pierres sont en besace, il ne sera rien compté.

Second Sentiment. D'autres fondés sur le principe établi en premier lieu, rejettent pleinement ce sentiment ; & ils aiment mieux estimer à prix d'argent cet évidement qu'il est aisé de connoître, de voir & d'apprécier, que d'admettre un systême qui les expose à de nouveaux abus.

Troisiéme Sentiment. D'autres enfin plus rigides, n'admettent aucun milieu. Ils disent que dans l'estimation que l'on fait de la valeur des Murs, on compte en général un sixiéme ou un huitiéme plus ou moins, pour déchet & perte de pierre ; & que ce sixiéme, plus ou moins, avec le privilege des demi-faces, est compris dans l'évidement des angles, soit qu'il y en ait ou non.

Revenons à notre principe. Nous disons qu'il faut dans un isolement total voir au moins trois paremens pour compter, & admettre les demi-faces d'un Mur quelconque ; savoir, celui de la tête & ceux des deux côtés : il est indifférent que ces trois paremens soient d'égale épaisseur. Dans la figure proposée, qui représente un retour d'angle, il n'y a que deux paremens, & par conséquent point de demi-face.

Les fondemens des Murs sont comptés jusqu'au fond des caves, c'est-à-dire, jusques sur la terre où ils sont fondés, qui doit être un pied plus bas que l'aire de ces caves, & l'on ne rabat rien pour l'endroit de la naissance des voûtes, quoique ces mêmes voûtes soient comptées en toute leur circonférence (50).

---

(50) *Quoique ces mêmes voûtes soient comptées en toute leur circonférence.* La circonférence est intérieure & non extérieure ; c'est avec raison qu'on ne rabat rien pour l'épaisseur de cette voûte. *Voyez à ce sujet ce que nous disons ci-après, & dans nos Notes sur les Voûtes en berceau.*

Les moulures des entablemens, plinthes, refends & autres, sont toisées à part, s'il n'est dit exprès dans les marchés qu'elles ne seront point toisées, & que l'on toisera seulement les Murs leur longueur sur leur hauteur ; (dans lequel cas toutes les moulures y seront comprises & confondues) & qu'en cela l'on déroge à la Coutume (51).

Si l'on fait dans les Murs de face de grandes arcades, comme pour des remises & autres choses, & qu'il n'y ait point de seuil par bas, ni de marches, on rabat la moitié de la baie depuis le dessus de l'imposte jusqu'en bas, sur la largeur qui reste après avoir pris le développement des deux piédroits ou tableaux, avec les feuillures dans l'épaisseur du Mur (52). Comme si l'arcade A,

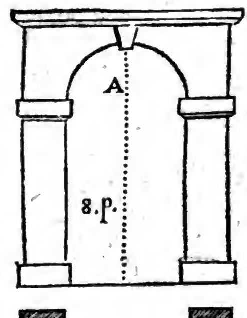
---

(51) Il est d'usage à Paris, & d'usage immémorial, de compter les saillies d'architecture, & autres ornemens saillans du nud des Murs, quels qu'ils soient. Cet usage est plus raisonnable, que celui du Toisé *bout-avant*, qui comprend les Murs avec leurs saillies & ornemens.

Il est constant que ces Murs sont plus ou moins riches, suivant le goût de l'Architecte. Il faut de toute nécessité faire des prix relatifs à ce plus ou moins d'ornemens, & s'il n'y en a pas de faits, il faut, pour apprécier ces Murs à leur juste valeur, détailler le tout partie par partie. C'est ce que nous faisons dans nos usages, qui sont vraiment un détail circonstancié & séparé de toutes les parties d'un bâtiment, qu'on distingue les unes des autres, pour les rassembler ensuite, & voir d'un seul coup d'œil dans nos Récapitulations le nombre de toises de chaque sorte de matériaux employés dans un bâtiment.

(52) Nous avons exposé ci-devant, dans notre Addition sur les Baies, la maniere de toiser les grandes Baies par une méthode sûre. Il est dit ici, que s'il n'y a point de seuil, il faut déduire la moitié de la baie, après avoir pris le développement des deux piédroits avec les feuillures.

1° Nous n'admettons point le systême de comprendre les feuillures dans le développement des piédroits ; car il est abusif. Le développement des tableaux n'est proprement que leur demi-face, ou la moitié de l'épaisseur naturelle du Mur. Le



a huit pieds de largeur, on ôte de ces huit pieds le contour des tableaux & feuillures des deux piédroits B, B, que je suppose chacun de deux pieds de contour. On aura pour les deux quatre pieds, qu'il faut ôter de huit pieds, il restera quatre pieds, qu'il faut multiplier par la hauteur depuis le dessus de l'imposte jusqu'en bas; si ladite hauteur est 9 pieds, on aura 36 pour la diminution de l'arcade.

---

privilége de ces demi-faces ne s'étend point sur une simple taille de pierre faite pour la commodité, & non pour la nécessité.

2.° Le principe établi par M. Bullet, pour ce qu'il convient de déduire du vuide d'une baie qui n'a point de seuil, ne s'accorde point avec son exemple. Voici ses termes:

..... *L'on rabat la moitié de la baie depuis le dessus de l'imposte jusqu'en bas, sur la largeur qui reste après avoir pris le développement des deux piédroits, &c.*

Et peu après.... *Aux portes & croisées.... l'on rabat la moitié de la hauteur du vuide, &c. sur la largeur qui reste après avoir pris le développement des tableaux, &c.*

Dans son exemple, la hauteur de la baie est 9 pieds depuis le dessus de l'imposte jusqu'en bas, & la largeur qui reste après le développement des tableaux est 4 pieds *qu'il faut*, dit-il, *multiplier par la hauteur 9, l'on aura 36 pieds pour la diminution de l'arcade.*

La hauteur de la baie étant 9, sa moitié 4 pieds $\frac{1}{2}$, n'auroit produit que 18 pieds au lieu de 36. Je crois que dans l'un & l'autre article, il faut lire la *partie* ou la *hauteur* de la baie, & non la *moitié*.

3.° M. Bullet compte encore ici 4 pieds pour le développement des deux piédroits; ce qui a encore occasionné une discussion. On n'a pas pris garde que ces deux piédroits sont supposés isolés, & que M. Bullet a compris dans son développement les demi-faces extérieures; car il ne s'agissoit ici que de trouver la superficie du vuide à déduire.

Aux ouvertures de boutiques où il y a un poitrail non recouvert, & ſeulement par bas une ſabliere ou couliſſe de bois poſée ſur le Mur, on rabat toute la hauteur de la baie ſur la largeur qui reſtera après avoir pris le développement des épaiſſeurs des deux tableaux de cette baie : ſi le poitrail eſt recouvert, on ne rabat que la moitié de la hauteur de la baie.

S'il y a un Mur d'appui par bas ſur lequel il y ait une couliſſe, on rabat la hauteur du vuide juſques ſur la couliſſe, & on compte le Mur d'appui à part : ſi, dans l'ouverture de la même boutique, il y a une porte avec un ſeuil, on ne rabat point de hauteur en cet endroit, pourvu que le poitrail ſoit recouvert, mais s'il n'eſt pas recouvert, on rabat ſeulement la moitié de la hauteur, & le reſte ſe toiſe comme ci-devant (53).

Donc pour toiſer juſte ladite baie, retranchons le développement des feuillures, que nous ſuppoſons chacune de 4 pouces : l'épaiſſeur du Mur reſtera de 20 pouces. Retranchons encore les demi-faces extérieures, & diſons que le vuide naturel eſt de 72 pieds.

Les deux piédroits de chacun 9 pieds de haut ſur 20 pouces de développement, valent 30 pieds, dont la moitié eſt 15 pieds.

Si on ôte de la ſuperficie du vuide naturel 72, la moitié de la ſuperficie intérieure des piédroits 15, il reſtera à déduire 57 pieds pour la partie du vuide.

Enſuite on compte les feuillures enſemble 18 pieds ſur un pied, qui ſont comptés en taille de pierre : on compte auſſi les ſcellemens & les faillies, s'il y en a.

(53) Aux ouvertures de boutiques, il eſt dit ici, que *ſi le poitrail n'eſt pas recouvert, & qu'il n'y ait point de ſeuil par bas, on rabat toute la hauteur de la baie ſur la largeur qui reſtera après avoir pris le développement des tableaux*. Ceci eſt bon. Enſuite que *ſi le poitrail eſt recouvert, on ne rabat que la moitié de la hauteur de la baie*. Ce qui mérite une autre explication.

1.° Que le poitrail ſoit recouvert, qu'il y ait ſeuil ou non, tout le vuide ſera rabattu, déduction faite du développement des tableaux & du ſeuil, s'il eſt de pluſieurs mor-

ceaux

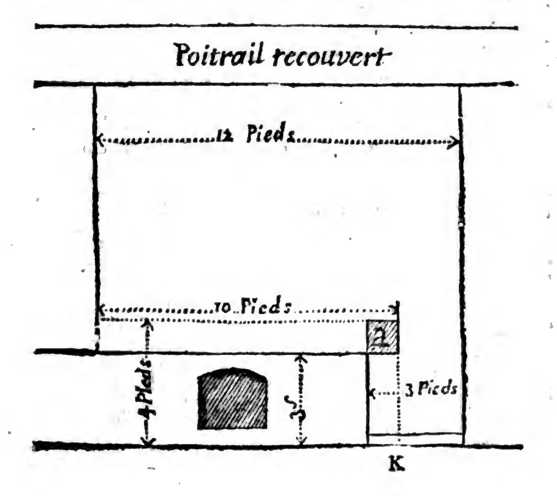
Aux baies des portes & croisées où il y a des linteaux non recouverts, & où il n'y a point de seuils, on rabat tout le vuide après avoir pris le développe-

ceaux; s'il est d'une seule piéce, il sera estimé à part.

Exemple. Soit une baie de boutique de 12 pieds de large sur 10 pieds de haut dans un mur de 24 pouces; que le poitrail soit recouvert ou non, la hauteur 10 pieds sur la largeur 12, produira 120 pieds, dont on ôtera 20 pieds pour le développement des piédroits; il restera pour la déduction du vuide 100 pieds; ensuite on comptera les scellemens & les feuillures.

2.° Si à une pareille ouverture il y a un appui, la hauteur du vuide se prendra du dessus de l'appui, jusque sur le poitrail que je suppose toujours recouvert. Ensuite l'appui se toisera; savoir, sa longueur en dans-œuvre des tableaux, s'il y a un seuil sur sa hauteur; à cette hauteur on ajoutera la demi-face supérieure, dans la longueur seulement de l'appui, c'est-à-dire, que si l'appui a 9 pieds de long, on comptera 12 pieds, qui est le dans-œuvre des tableaux, sur 4 pieds de haut, y compris la demi-face supérieure, à déduire 3 pieds de long sur 1 pied; car le seuil en cette partie donne bien le privilége du plein, mais il n'a pas celui de la demi-face. En toisant de cette façon, il n'est dû aucun scellement, pas même par haut.

S'il n'y a point de seuil, ou que celui qui sera posé appar-



ment des deux tableaux & du contour des feuillures dans l'épaisseur du Mur (54).

Aux portes & croisées ceintrées de pierre de taille ou de libage, où il n'y a point de seuil ou d'appui, on rabat la moitié de la hauteur du vuide, depuis le bas jusqu'où commence le ceintre, sur la largeur qui reste après avoir pris le développement des tableaux & feuillures : si ces portes ou croisées sont en plate bande

---

tienne au Bourgeois, l'appui ne sera compté que dans sa longueur, à laquelle on ajoutera la demi-face du tableau, & on rabattra le petit quarré *a*, formé par la demi-face supérieure & celle du tableau.

Exemple. Soit l'appui de 9 pieds de long, 3 pieds de haut & 2 pieds d'épaisseur ; au lieu de 9 pieds de long, on comptera 10 pieds, & au lieu de 3 pieds on en comptera 4. Par cette maniere de compter, il se forme une partie quarrée *a* d'un pied de long, sur 1 pied de haut qui est de trop, le Bourgeois n'étant pas tenu de payer ce qu'il n'a pas, sur-tout en maçonnerie.

3.° Voici pour les poitrails recouverts appuyés sur un Mur de pierre de taille. Si le poitrail n'est point recouvert, son vuide sera totalement déduit, de quelque construction que soit le Mur au-dessus.

4.° Si, sur un poitrail recouvert, le Mur est construit en moilon, il ne sera rien déduit pour le poitrail : il sera compris dans le Mur en moilon sans demi-face, & on ne comptera rien pour son recouvrement.

Mais si le Mur en exhaussement est de pierre de taille, le poitrail sera déduit, mais son recouvrement sera compté, sa longueur sur son pourtour vu sur trois faces, pour moitié de *Légers Ouvrages*, & non au tiers, comme plusieurs font, & ce à cause des cueillis & arrêtes.

(54) Cette méthode ne differe de la nôtre qu'en ce qui concerne le contour des feuillures dans le développement des tableaux. *Voyez ci-devant notre Addition sur les Baies.*

Au surplus, ce n'est pas dans ce cas que l'on contourne les feuillures ; c'est dans celui du toisé des Tailleurs de pierre Tâcherons, comme nous le dirons dans l'endroit qui les regarde. Le Toisé de l'Entrepreneur qui doit être payé par le Propriétaire, est très-différent de celui du Tâcheron qui doit être payé par l'Entrepreneur.

de pierre, & qu'il n'y ait point de ſeuil ou d'appui, on rabat la moitié du vuide depuis le deſſous des plates-bandes juſqu'en bas, ſur la largeur qui reſte, apres avoir pris le développement des piédroits (55).

Aux baies des portes & autres ouvertures, où il y a un piédroit d'un côté & un poteau à bois apparent de l'autre, avec des linteaux à bois apparent, & où il n'y a point de ſeuil, d'appui ou de marche par bas, on rabat toute la hauteur de la baie ſur la largeur qui reſte, après avoir pris le développement du tableau & contour de la feuillure qui fait l'épaiſſeur du Mur (56).

Si l'on fait des avant-corps, outre l'épaiſſeur des Murs, comme quand on veut faire un frontiſpice qui marque le milieu d'une face de maiſon, ou des corps avancés pour former des pavillons, comme il s'en fait qui n'ont qu'un pied ou un pied & demi de ſaillie, plus ou moins, outre le nud du Mur de face ou autre, ſuivant le deſſein que l'on en a fait; ces avant-corps doivent être comptés, outre les Murs auxquels ils ſont joints, leur longueur, en y ajoutant l'un des retours ſur leur hauteur; mais ils doivent être réduits ſur leur épaiſſeur ou ſaillie hors le nud des Murs, par rapport à l'épaiſſeur deſdits Murs; ſi, par exemple, un avant-corps a la moitié de l'épaiſſeur du Mur auquel il eſt joint, cet avant-corps ne doit être compté que pour la moitié dudit Mur; s'il en a les trois quarts,

---

(55) 1.° Nous liſons ici, *on rabat la moitié de la hauteur du vuide*. Je crois qu'il y a faute de copiſte, & qu'il faut lire, *on rabat la hauteur du vuide*, & non *la moitié*.

2.° *Après avoir pris le développement des tableaux & feuillures*. Le développement des feuillures eſt une ſuite du ſyſtême de M. Bullet. *Voyez ci-devant notre Addition ſur les Baies, où le tout eſt amplement établi ſur des principes ſolides & durables.*

(56) *Voyez notre Addition ſur les Baies.*

il sera compté pour les trois quarts, & plus ou moins à proportion (57).

---

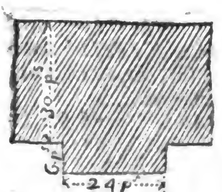
(57) Les avant-corps qu'on fait d'ordinaire sur les Murs de face, sont pour la nécessité ou pour l'ornement. Ceux pour la nécessité, sont les dosserets dans les caves qui soutiennent des voûtes d'arrêtes, &c. Ceux pour l'ornement, sont *les avant-corps sur les Murs de face, &c.* Je vais traiter de ces deux avant-corps, & indiquer la maniere de les toiser, sans sortir de l'usage.

Premier Principe.

Dans les avant-corps, il faut considérer deux choses: la premiere, si la longueur du corps saillant est moindre que l'épaisseur naturelle du Mur auquel il est joint; alors on pourtourne cette saillie d'après le Mur naturel, & la moitié de ce contour sera la longueur sur laquelle sera combiné ledit corps saillant, & son épaisseur sera la largeur du corps saillant ou dosseret.

Second Principe.

Si la longueur du corps saillant est plus grande que l'épaisseur naturelle du Mur, alors l'épaisseur du Mur d'avant-corps sera celle de sa saillie, & on ajoutera à sa largeur une épaisseur de cette saillie, ou bien on distinguera par deux articles les deux épaisseurs du Mur, & on ajoutera à la largeur de l'avant-corps un retour de cet avant-corps, en ce qui contient sa saillie seulement. Deux exemples feront comprendre ceci plus aisément.



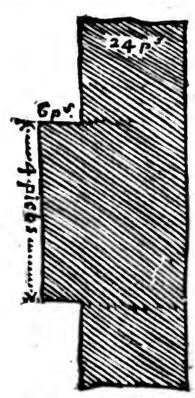
Il faut qu'un corps saillant ait au moins 3 pouces de saillie pour le comprendre dans ces principes; car s'il a moins, on le comprend dans les saillies-masses d'Architecture, ainsi que nous le dirons en son lieu.

Premier Exemple. Pour la premiere Observation, je suppose un Mur de cave qui reçoit une voûte d'arrête, & par conséquent un dosseret de pierre; le Mur de cave aura 30 pouces, le dosseret 24 pouces, & sa saillie 6 pouces.

Si, outre ces avant-corps, il y a un ordre d'Architecture, de pilastres ou colonnes, ces pilastres ou

---

Après avoir compté le Mur de cave, & l'avoir distingué dans toutes ses parties, on pourtournera le dosseret qui donnera 36, dont la moitié 18 sera la longueur de la face du dosseret, laquelle longueur multipliée par la hauteur, produira une certaine quantité de toises, ou partie de toise de Mur de 24 pouces d'épaisseur.



Second Exemple. Pour la seconde Observation, je suppose un Mur de face de vingt-quatre pouces d'épaisseur, sur lequel il y a un avant-corps de 4 pieds de face, & de 6 pouces de saillie. Alors la longueur de la face du corps saillant est plus grande que l'épaisseur naturelle du Mur de face : il faut compter à part le Mur de face, pour ce qu'il est, & ce qu'il contient de superficie dans l'épaisseur de vingt-quatre pouces, sans y comprendre la partie au derriere de l'avant-corps ; après quoi on mesure le Mur d'avant-corps en ce qu'il contient dans l'épaisseur de trente pouces, ajoutant sur la longueur un retour de six pouces.

On m'a fait observer dans le premier exemple, que cette maniere de toiser les dosserets à trois paremens vus, pourroit souffrir difficulté, parceque le parement de la face devoit naturellement être celui du Mur d'arriere-corps. A cela je réponds que si le Mur est totalement en pierre de taille, on peut toiser le dosseret de la façon indiquée dans le second exemple ; ce qui paroît même plus naturel. Mais ces Murs étant presque toujours construits en moilon & les dosserets en pierre dure, il convient de distinguer les deux matieres, qui sont l'une & l'autre bien différentes de prix. Ces dosserets sont constamment évidés dans leurs angles, & les assises sont d'une seule pierre. Il y a donc perte de matiere, sujétion de travail & de pose ; il faut un dédommagement pour cet extraordinaire. Notre maniere de compter & de toiser ces dosserets remplit ce dédommagement. Du moins il y a tout lieu de croire que

colonnes doivent être comptées à part, comme il sera expliqué dans le Toisé des ordres d'Architecture.

Les piliers isolés que l'on fait pour porter les voûtes d'arrêtes ou quelqu'autre chose, se toisent d'ordinaire, en contournant deux faces desdits piliers, & en multipliant ce contour par la hauteur, jusques même dans la fondation (58).

---

c'est dans cette vue que nos prédécesseurs ont formé cet usage, que personne jusqu'à ce jour n'a censuré, & dans lequel je ne vois aucun abus, ni lieu d'en faire.

(58) Ces mots, *jusques même dans la fondation*, ne me paroissent point intelligibles. On croiroit que M. Bullet auroit voulu faire entendre qu'il falloit comprendre la fondation dans la hauteur du pilier, ce qui seroit contre le bon ordre ; car en fondation il n'y a point de parement, & c'est ce parement qui donne le privilege du contour ou des demi-faces : il n'y a pas lieu de douter que M. Bullet a voulu dire *jusques sur la fondation*, parceque les premieres assises sont toujours enterrées dans le rez-terre des caves.

Ce sont les piliers isolés qui ont donné le droit des demi-faces aux autres matériaux: les demi-faces leur sont dues de droit, parceque la taille & la pose étoient autrefois, & sont encore aujourd'hui, à peu de chose près, plus cheres que la matiere. Cet usage du Toisé se rapporte aux prix généraux renfermés dans la même épaisseur de moindre sujétion, & on ne fait aucune distinction des ouvrages extraordinaires & plus coûteux que les autres, non par rapport à la matiere, mais par rapport à la main-d'œuvre.

Un exemple prouvera ce que nous avançons. Le pied cube de pierre dure commune, compris son déchet, & prêt à être mis en place, revient aujourd'hui à l'Entrepreneur environ à 15 s. quelque peu de chose plus ou moins selon la qualité.

Il y a dans un pied-cube de pierre taillée sur les 4 faces, quatre pieds de taille, qui, sans comprendre les lits de dessus & de dessous, valent bien 24 sols, qui, avec la pose, valent environ 30 sols; il est aisé de voir par-là, généralement parlant, qu'aujourd'hui la valeur de la taille & main-d'œuvre excede de moitié la valeur de la pierre.

Mais la pierre dure est différente en qualité, & change con-

Pour les dosserets que l'on fait opposés auxdits piliers ou ailleurs, on prend la moitié de leur contour, que l'on multiplie par leur hauteur, y comprenant leur fondation (59).

Les Murs d'échiffres qui servent à porter les rampes des escaliers & descentes de caves ou vis potoyers, sont comptés toise pour toise leur longueur sur leur hauteur, quoique ces Murs n'aient pas ordinairement

---

tinuellement de prix; au lieu que le prix de la taille est presque toujours le même, parcequ'il est combiné sur la journée d'un Ouvrier ordinaire; c'est pour cela que nos Prédécesseurs ont établi que sans aucun égard à toutes les raisons qu'on pourroit alléguer pour ou contre, on toiseroit en même raison que 1 est à 2, d'où ils ont formé les demi-faces. Il y a même toute apparence qu'anciennement la pierre dure & sa taille, étoient en même raison composée de leurs prix, que ceux d'aujourd'hui.

Le Toisé bout-avant ne s'écarte en rien de ce principe, en ce qu'il compte à part les paremens qui, en pierre dure, sont plus chers que la matiere, & moins chers en pierre tendre, ainsi qu'en moilon. Cette maniere de toiser reconnoît donc le travail du parement, & ne differe du Toisé aux Us & Coutumes, qu'en ce que ce dernier compte cette face entiere pour moitié de la valeur du Mur, & que l'autre la compte entiérement pour parement.

(59) C'est d'ici que nous avons tiré notre premiere distinction des avant-corps & son principe : qu'on lise cet article ci-devant *note 57*, on verra que nous l'avons suivi régulierement.

Ce dosseret étant la moitié d'un pilier, il convient de le toiser de la même façon dans ce qu'il contient. Nous avons trouvé, p. 150, en toisant un pilier, qu'il falloit contourner deux de ses faces, ce qui est la même chose que de prendre la moitié du contour total. En toisant le demi-pilier ou dosseret, il faut de même toiser les trois faces & en prendre la moitié, & sa largeur ou épaisseur sera la face la plus grande, égale à celle de son pilier opposé. Ce mot, y *comprenant leur fondation*, n'est point clair, comme je viens de le dire : il faut lire, *y comprenant ce qui est sur la fondation*.

tant d'épaiſſeur que les autres; & s'il y a des ſaillies contre leſdits Murs, elles doivent être comptées ſéparément.

Les Murs de parpin de 9 à 10 pouces d'épaiſſeur que l'on fait ordinairement de pierre de taille au-deſſus du rez-de-chauſſée pour porter les cloiſons, ſont comptés toiſe pour toiſe, comme les autres Murs, tant en leur fondation qu'au-deſſus; mais l'on fait des prix à part pour ces ſortes de Murs (60).

Les Murs de refend ſont toiſés leur longueur entre les Murs de face ſur leur hauteur : l'on toiſe le vuide des portes, quand il y a des piédroits ou doſſerets, plates-bandes recouvertes, ou de pierre de taille, & des ſeuils par bas; mais quand il n'y a point de ſeuil, l'on rabat la moitié de la hauteur du vuide. *Voyez ci-devant, p. 143.*

Tout le reſte deſdits Murs eſt toiſé juſques ſur la terre, ſans rien rabattre de la naiſſance des voûtes, qui ſont auſſi comptées à part, quoiqu'elles ſoient priſes en partie dans leſdits Murs.

Les autres ouvertures qui ſont dans leſdits Murs, comme corridors ſans doſſerets, & où il y a ſeulement un piédroit d'un côté & une plate-bande ou des linteaux recouverts par le haut ſans ſeuils par bas, parce que l'aire paſſe tout droit, l'on rabat toute la baie après avoir compté la moitié de l'épaiſſeur

---

(60) Les Murs de parpin ſous les cloiſons, ſe toiſent, ſi l'on veut, à toiſe courante, en expliquant leur hauteur & leur épaiſſeur, qu'on appelloit autrefois *Parpaing ;* mais il vaut mieux les toiſer à toiſe ſuperficielle, & les timbrer du nom de parpin de *tant* d'épaiſſeur.

Tant en leur fondation, qu'au-deſſus. Ce n'eſt pas là l'uſage. On fait diſtinction du Mur & de ſa fondation par des articles ſéparés, leurs prix étant bien différens.

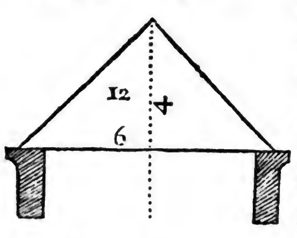
dudit Mur, tant au piédroit que par-dessous les linteaux.

Les ouvertures qui sont faites en arcade dans lesdits Murs, soit dans les caves ou aux étages au-dessus, s'il y a des seuils, doivent être comptées pleines ; & s'il n'y a point de seuil, l'on doit rabattre la moitié du vuide depuis le dessus de l'imposte.

Aux Murs qui servent de piliers buttans, l'on toise leur longueur, à laquelle on ajoute la moitié de leur épaisseur par le bout, aussi-bien dans le fondement qu'au rez-de-chaussée ; comme si le pilier buttant B a huit pieds de long ou de saillie hors le Mur, il faut ajouter à ces 8 pieds la moitié de son épaisseur, que je suppose 2 pieds ; & l'on aura 10 pieds, qu'il faut multiplier par sa hauteur.

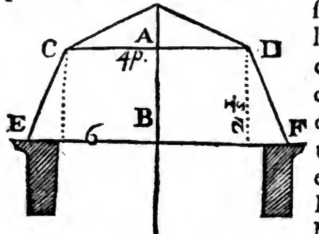
Si l'on fait passer des tuyaux de cheminée dans l'épaisseur des Murs de refend, l'on rabat le vuide des tuyaux, mais l'on compte les languettes de plâtre, de brique & autres qui servent de dossier auxdites cheminées, comme il a été dit dans l'article des Cheminées.

Les pignons qui sont élevés sur les Murs de refend ou mitoyens, jusques sous les combles, quand ils sont en triangle, sont comptés leur longueur entre les Murs de face, sur la moitié de leur hauteur, depuis le dessus de l'entablement jusqu'à leur pointe : si par exemple, la longueur entre les Murs de face est de 6 toises, & la hauteur, depuis le dessus de l'entablement jusqu'à la pointe de 4 toises, il faut multi-



plier 6 par 2 (moitié de 4) & l'on aura 12 toises pour ledit pignon.

Mais si c'est un pignon d'un comble brisé, appellé *à la Mansarde*, comme cette figure le représente : Premierement, la partie supérieure, comme A, sera toisée comme le pignon ci-devant ; & pour la partie B, il faut ajouter ensemble la longueur EF, d'entre les deux Murs de faces, & la longueur CD, il en faut prendre la moitié qu'on multipliera par la hauteur perpendiculaire entre CD & EF. Si, par exemple, EF est de 6 toises, & CD de 4, leur somme sera 10, dont la moitié est 5, qu'il faut multiplier par 2 $\frac{1}{2}$ hauteur perpendiculaire, & l'on aura 12 toises $\frac{1}{2}$ pour la partie B. On toise à part les aîles qui sont faites pour tenir les souches de cheminées : si le dessus de ces aîles est à découvert, on toise une demi-face à mur (61).



Les Murs mitoyens entre voisins, sont toisés depuis le devant du Mur de face sur la rue ou cour,

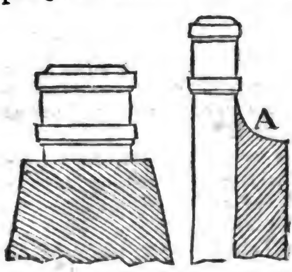
---

(61) *On toise à part les aîles qui sont faites pour tenir les souches de cheminée.* Ces aîles, dont parle M. Bullet, sont une élévation sur un Mur de pignon ou de refend, que nous appellons aujourd'hui *dosseret* ou *dossier*, qui monte jusqu'à 2 pieds $\frac{1}{2}$ ou 3 pieds au-dessous de la fermeture d'une souche de cheminée, & dont la longueur excede ladite souche d'un pied ou environ de chaque côté. C'est cet excédent qui, dans son vrai sens, s'appelle *aîle de mur.*

Ces Murs de dossier sont presque toujours isolés sur les côtés, & par conséquent ont le privilége des demi-faces, lesquelles demi-faces ou retours sont ajoutées à la longueur.

jusqu'où ils se terminent, sur leur hauteur, suivant la Coutume, & chaque Propriétaire en doit payer la moitié de ce qu'il occupe, qu'on appelle *moitié de son héberge* (62).

Ensuite il est dit : *si le dessus de ces aîles est découvet, on toise une demi-face à Mur.* Ces dosserets finissent ordinairement en glacis ou chamfrain : leur hauteur se prend à la plus grande hauteur A, & on ne compte point de demi-face, parcequ'on sous-entend qu'elle est comprise dans la réduction qu'il conviendroit de faire de la hauteur du Mur qui n'est pas remplie.



(62) On appelle *héberge*, en termes de bâtiment, ce qu'un Propriétaire occupe de la portion d'un mur mitoyen, tant en largeur qu'en hauteur. Chaque Propriétaire n'est tenu de payer sa part de ce Mur qu'en ce qu'il occupe, pour laisser à l'autre voisin le droit d'élever ledit Mur mitoyen aussi haut que bon lui semble, suivant l'article 195 de la Coutume, en payant à son voisin les charges qui sont la valeur d'une toise de Mur, sur six toises de ce qui se trouvera d'exhaussement au-dessus de l'héberge de son voisin.

Cet alinea est très-fort de notre compétence; car en toisant il ne faut compter que la part que doit payer le Bourgeois chez lequel on toise.

Si, après l'élévation d'un Mur mitoyen, le Bourgeois voisin fait construire ses souches de cheminées aussi hautes que celles de son voisin qui a bâti en dernier, & les adosse sur le Mur neuf, il doit payer à ce voisin la moitié du Mur qu'occupe sa souche de cheminée, & de plus un pied de chaque côté qu'on appelle *les aîles ;* de sorte que, si sa souche a 6 pieds de large, il sera compté 8 pieds de largeur de Mur. Ainsi en toisant il faut bien observer ces choses. Cependant il est assez d'usage que dans ces cas, celui qui a bâti en dernier

Les Contre-Murs faits dans les caves qui servent pour les voûtes ou pour les fosses d'aisance ou pour les puits, sont comptés toise pour toise, quoiqu'ils n'aient qu'un pied d'épaisseur, suivant la Coutume, pour lesdites caves & fosses ; & même s'ils ont des retours qui fassent tête par leurs bouts, ils sont comptés à demi-mur, c'est-à-dire, que l'on ajoute la moitié d'une épaisseur pour chaque bout que l'on compte sur la hauteur : l'on fait ordinairement des prix à part pour ces sortes de Murs (63).

---

paie à son Maçon cet exhaussement en entier, & le Bourgeois, en payant les charges à son voisin, diminue sur la somme totale des charges, celle qui lui revient de cette moitié qui comprend sa souche & ses aîles.

Un voisin n'est point encore tenu de payer un Mur le même prix que son voisin l'a payé : il faut de nécessité une estimation faite à l'amiable par gens de l'art ; ainsi en toisant ou en vérifiant, il faut avoir égard à toutes ces choses. *Voyez à ce sujet le Commentaire de M. Desgodets sur les articles de la Coutume* 195, 197, 198, *pag.* 168, 194 & 205.

(63) Les contre-murs sont comptés à toise superficielle. S'ils ont des retours qui fassent tête par leurs bouts, on ajoute sur la largeur un retour, ou la moitié d'une épaisseur pour chaque bout. On veut dire par-là, que si un contre-mur appuyé ou adossé, ou lié à un autre Mur, a deux retours visibles avec parement, on ajoute à sa longueur prise d'angle en angle les deux demi-faces, ou un retour.

Ces contre-Murs sont dans le cas de ce que nous avons dit en parlant des avant-corps ; & dans les principes que nous en avons donnés, nous avons suivi ce qui est dit ici, & que nous avons trouvé de même dans *Ferrieres*.

Quoiqu'il soit dit ici que les contre-Murs pour voûtes ou fosses d'aisance n'ont que 12 pouces d'épaisseur suivant la Coutume, il ne s'ensuit pas qu'ils n'aient que cette épaisseur : la Coutume entend qu'on ne leur donnera pas moins de 12 pouces, mais elle ne défend pas de leur en donner plus. Il est des cas où cet excédent est nécessaire, & alors on les timbrera de l'épaisseur qu'ils auront, pour les payer à proportion de cette épaisseur.

Les contre-murs faits ſous les mangeoires des écuries, & contre les cheminées ou les Murs mitoyens pour les terres jettiſſes, ſont comptés à mur, comme ci-devant (64).

Les dés faits de pierre de taille ou de maçonnerie recouverte d'un enduit, ſont toiſés de toute la hauteur par la moitié de leur pourtour; & s'il y a des aſſiſes par bas qui aient plus de ſaillie que le corps de ces dés, l'on toiſe leur pourtour au droit de ces aſſiſes, ſur leur hauteur à part, & l'on compte le reſte ſéparément.

Les ouvertures des portes, croiſées ou autres baies faites après-coup, ou dans de vieux Murs, ſont comptées leur largeur ſur leur hauteur, juſqu'où ces Murs ont été rompus pour ces ouvertures (65).

Quand on met des jambes ſous poutre de pierre de taille dans un ancien Mur de refend ou mitoyen, ou dans un Mur neuf après-coup, elles ſont comptées à Mur de 3 pieds de largeur, à moins qu'il n'en fallût démolir davantage, à cauſe que le Mur ſeroit corrompu : cette largeur eſt toiſée ſur la hauteur deſdites

---

(64) Les contre-murs ſous les mangeoires des écuries, doivent être conſtruits en moilon, & comptés de même & de leur épaiſſeur, ainſi que ceux que l'on fait contre les Murs mitoyens pour terre jettiſſes. Ceux faits contre les cheminées, ſe conſtruiſent avec tuileau ou brique : ceux faits en tuileau, ſe comptent à moitié de *Légers*, & ceux en brique pour brique. *Voyez ci-après l'art.* 188 *de la Coutume.*

(65) Ces ouvertures ſe toiſent quarrément, ſauf à déduire, ſuivant que les baies ſont faites. Nous nous en ſommes aſſez expliqué dans notre Addition ſur les baies, page 135, à laquelle il faut avoir recours. Nous ajouterons ſeulement ici, que lorſqu'on rebouche en plein Mur une baie de porte ou croiſée, on ne compte point de ſcellement, c'eſt-à-dire, d'arrachement.

jambes sous poutre, depuis l'endroit où elles sont fondées jusqu'à un pied au-dessous de ces poutres (66).

---

(66) Ce que dit ici M. Bullet est tiré de *Ferrieres,* ainsi que la plus grande partie de ses usages; mais ils ne se sont point assez expliqués l'un & l'autre.

Tout se toise tel qu'il a été démoli & rétabli, & même au-dessus de la poutre s'il y a eu démolition. On ne déduit point la place de la poutre dans le Toisé: les attentions qu'il faut avoir pour garnir & remplir cette poutre, le demandent en moilon seulement.

Jusqu'à un pied au-dessous de ces poutres. Je crois que c'est une faute d'impression ou de copiste, car il y auroit plus de raison à lire *au-dessus des poutres*. Voici comme en parle Ferrieres. « Les jambes sous poutre mises en vieux Mur, se comptent à Mur de 3 pieds de large depuis leur dessous jusqu'à » un pied plus haut que le dessus de la poutre la plus haute » où elle sert.

» Le scellement d'une poutre ou d'un poitrail en vieux Mur » se compte à Mur jusqu'à l'affleurement du dessous de la » poutre où elle sert; la piece qui sera mise au-dessous, sera » comptée en sa hauteur sur 3 pieds de large; si c'est une » jambe de pierre, elle sera comptée sur 3 pieds de large » en toute sa hauteur & un pied plus haut que la poutre la » plus haute; si la jambe porte dosseret, elle sera comptée » pour un pied de Mur sur la hauteur; s'il y a encorbellement, elle sera comptée à part comme les dosserets des » échiffres ».

M. Bullet auroit éclairci tout cela, sans ce mot *dessous* que je trouve dans l'édition de 1691, faite sous ses yeux. Quoi qu'il en soit, tout se toise tel qu'il a été démoli & reconstruit, hauteur sur largeur, en distinguant la pierre dure & le moilon. La mesure de la pierre dure se prend; savoir, la hauteur du dessous de la premiere assise par bas jusques sous la poutre; & la largeur se réduit en prenant la largeur ou longueur de toutes les assises l'une après l'autre, & divisant leur somme par le nombre des assises: le quotient donnera la largeur réduite de cette jambe sous poutre en pierre dure.

Exemple. Soit une jambe sous poutre composée de huit assises,

La Premiere de	3 pieds.	6 pouces.
La Seconde	2	9
La Troisiéme	3	2
La Quatriéme	2	6
La Cinquiéme	3	0
La Sixiéme	2	4
La Septiéme	2	9
La Huitiéme	2	0
	Somme 22,	

qu'il faut diviser par 8, nombre des assises; le quotient donnera 2 pieds $\frac{1}{4}$ pour la réduction.

Il est assez ordinaire de compter ces jambes sous poutre en plus-valeur sur moilon, ou bien, après avoir toisé la hauteur & la largeur de la reprise qu'il a fallu faire pour élever cette jambe sous poutre, l'on s'explique ainsi: *dont en pierre dure de* tant *d'épaisseur*, tant *de haut sur* tant *de large*, qu'on tire en ligne; & à l'article suivant on dit, *le reste en moilon de* tant *d'épaisseur*, qu'on tire aussi en ligne.

Si cette jambe sous poutre porte dosseret, après avoir toisé comme dessus, on toisera ce dosseret, comme nous l'avons dit à la page 149, c'est-à-dire, qu'on prendra le pourtour au nud du Mur au derriere; la moitié de ce pourtour sera la largeur, qu'on multipliera par sa hauteur naturelle, qui est celle de la jambe sans poutre, & son épaisseur sur la plus grande face. *Voyez à ce sujet notre Addition sur les demi-faces, page* 140.

Si la derniere assise, qui est celle sur laquelle pose la poutre, porte encorbellement, la hauteur du dosseret finira sous cet encorbellement qui sera toisé à part, en le pourtournant sur ses trois faces, la moitié de ce pourtour sera la largeur, qui sera multipliée par la hauteur de l'assise. S'il y a à cet encorbellement, comme il arrive d'ordinaire, un talon & filet, ou autre moulure, on les comptera pour saillie simple; chaque moulure, quelque grande qu'elle soit, pour 6 pouces sur sa longueur, comme nous le dirons en son lieu.

MURS DE CLOTURE.

LES Murs de Clôture les plus ſimples pour les Parcs & Jardins, &c. ſont faits avec moilon ou cailloux, maçonnés avec mortier de terre graſſe : ceux que l'on veut faire de meilleure conſtruction, ſont faits avec chaînes de 12 en 12 pieds, leſquelles ſont maçonnées avec moilon & mortier de chaux & ſable : le chaperon doit être auſſi de même mortier, & le reſte avec terre graſſe, le tout gobeté & jointoyé de même mortier que celui de leur conſtruction : leſdites chaînes doivent avoir 2 pieds ½ à 3 pieds de largeur, ſur l'épaiſſeur du Mur, qui eſt ordinairement de 15 à 18 pouces, outre l'empattement des fondations qui doit être de 3 pouces de chaque côté; ces Murs ſont élevés de 9 pieds ſous chaperon au-deſſus du rez-de-chauſſée, pour avoir 10 pieds au-deſſous dudit chaperon, conformément à la Coutume, *art.* 209 (67).

(67) M. Bullet ſuppoſe ici que les deux terreins ſéparés par le Mur de Clôture ſont de niveau & de même hauteur; mais il arrive aſſez ſouvent que le terrein d'un voiſin eſt plus bas que celui de l'autre voiſin : dans ce cas, la hauteur de 10 pieds portée par l'article 209 de la Coutume, doit être du côté du voiſin le plus haut. Le voiſin du côté le plus bas ne doit payer ſa part & portion du Mur que juſqu'à la hauteur de 10 pieds priſe du deſſus de ſon terrein, le reſtant de l'élévation du Mur doit être fait & payé ſeul par le voiſin le plus haut, & de plus il doit payer à ſon voiſin le plus bas, les charges dudit Mur, ſavoir de 6 toiſes l'une, ainſi qu'il eſt porté par l'article 197 de la Coutume.

A ce ſujet nous obſerverons encore qu'à un Mur de Clôture ſéparant deux terreins inégaux en hauteur, le Propriétaire du terrein le plus haut eſt tenu de faire à ſes dépens

On

On toise ces Murs leur longueur sur leur hauteur, depuis la fondation jusque sous le chaperon,& l'on ajoute à la hauteur 2 pieds pour le chaperon : on toise une demi-épaisseur au retour des encoignures (68).

---

un contre-mur au moins de pareille construction que le Mur, & de 12 pouces d'épaisseur, comme il est porté par l'article 192. Ce Propriétaire doit prendre cette épaisseur sur lui; & comme les contre-Murs se construisent souvent avec le Mur même, il ne faut pas confondre la part de ce contre-Mur dans la partie qui doit être payée par l'autre voisin; il faut toiser ce Mur comme s'il n'y avoit point de contre-Mur, & tirer en ligne la part & portion que doit payer le Bourgeois chez lequel on toise. Il faut lire le Commentaire de M. Bullet sur cet article, & celui de M. Desgodets dans le Livre intitulé, *les Loix des Bâtimens*.

Quelquefois un contre-Mur feroit un tort considérable à un Jardin où il y auroit de beaux arbres en espalier. Pour l'éviter on peut faire des chaînes de pierre de taille de 9 pieds en 9 pieds plus ou moins, jusqu'à la hauteur du terrein le plus haut, & mettre dans les terres entre les arbres quelques éperons en maçonnerie de 12 pouces de saillie sur 18 à 20 de face, pour résister à la poussée des terres, de façon que les arbres ne soient point endommagés. Alors ces dépenses sont faites par celui qui occupe le terrein le plus élevé. Il est encore bon qu'il ait par écrit le consentement de son voisin.

Les fondations des Murs de clôture devroient être faites sur un bon fonds; mais il est rare que cela soit observé; on se contente de les faire de deux ou trois pieds de profondeur, & même de moins. En toisant il faut les faire fouiller de distance en distance, pour en avoir les hauteurs & les réduire à une hauteur moyenne.

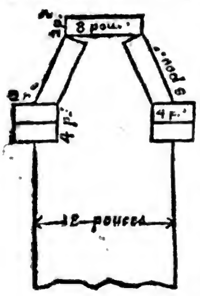
Nous ne parlons point de ces Murs de clôture construits en salpêtre & plâtras, qu'on appelle à Paris *Clôture de Jardinier*. Ce sont le plus souvent les Jardiniers eux-mêmes qui les construisent, & la Police de la maçonnerie n'y a aucun égard, parcequ'ils ne portent préjudice, s'il y en a, qu'à eux-mêmes. D'ailleurs, il est libre à deux voisins de se clore comme bon leur semble, lorsque l'intérêt public n'en souffre pas.

(68) *Et l'on ajoute à la hauteur 2 pieds pour le chaperon.* Il faut que ce chaperon soit de forme triangulaire, qu'il y

S'il y a des baies de portes & autres ouvertures dans les Murs qui soient couvertes de linteaux de bois, &

---

ait un larmier saillant de chaque côté d'un pouce ou d'un pouce & demi ; que ce larmier soit de pierre plate délitée, pour que le chaperon puisse être compté 2 pieds, & que ces 2 pieds soient compris dans la valeur du corps du Mur. Mais si le larmier est de plâtre, il ne sera compté qu'un pied de chaperon dans le corps du Mur, & le larmier sera compté au pied courant pour un demi-pied de chaque côté en *Légers*, & un pied pour les deux côtés.



On ne faisoit pas anciennement les chaperons tels qu'on les fait aujourd'hui. Les larmiers étoient doubles, & c'est pour cette raison qu'on ajoutoit deux pieds à la hauteur du Mur, sans égard à l'adoucissement qui étoit dessus : mais si cet adoucissement étoit en forme de bahut, on le pourtournoit, & on en ajoutoit la moitié outre les larmiers. J'ai toisé de ces anciens larmiers & bahuts en différens endroits, construits en brique & d'autres en forme de triangle tronqué, suivant la méthode que j'avois trouvée dans Ferrieres. *Le chaperon*, dit-il, *d'un Mur de clôture, s'il y a larmiers doubles de côté & d'autre, est compté pour deux pieds, sans considérer l'adoucissement qui est plus haut ; mais si l'adoucissement étoit en forme de bahut, l'on en prendroit la moitié de la hauteur.*

Les larmiers en plâtre n'étoient point connus de son tems; car certainement il en auroit parlé.

M. Bullet les compte ici au pied courant sans autre explication : & sans la rechercher, nous dirons qu'il y a faute, de quelque part qu'elle vienne ; car le pied courant ne vaut que demi-pied de *Légers*, n'ayant que deux paremens en son ébauche & en sa forme, comme nous le dirons en son lieu.

L'on toise une demi-épaisseur au retour des encoignures. Ceci n'est point d'usage : les demi-faces ne sont dûes que lorsqu'il y a un isolement & trois paremens vus : ici il n'y a aucune de ces conditions. *Voyez notre Addition sur les demi-faces, pag.* 140.

qu'il n'y ait point de seuil par bas, on rabat la moitié de ces baies; mais s'il y a des linteaux recouverts & des seuils aux baies, on les toise comme pleines (69).

---

(69) *S'il y a des Baies....qui soient couvertes de linteaux de bois* (non recouverts en plâtre) *& qu'il n'y ait point de seuil par bas, on rabat la moitié de ces baies* (après le développement des tableaux.)

Le défaut de seuil & de recouvrement de linteau emporte déja de plein droit la moitié de la superficie de la baie: ensuite si le développement des piédroits remplit l'autre moitié, ce que dit M. Bullet est bon.

Supposons ici une baie de 6 pieds $\frac{1}{2}$ de haut sur 4 pieds de large dans un Mur de 18 pouces d'épaisseur, les linteaux de 6 pouces de haut: la superficie de cette baie, épaisseur des linteaux comprise, sera de 28 pieds, dont la moitié sera 14 pour le défaut de seuil & de recouvrement de linteau; le développement des piédroits sera de 9 pieds 9 pouces, dont la différence à l'autre moitié 14 sera de 4 pieds $\frac{1}{2}$: par conséquent au lieu de 14 pieds, moitié du vuide de la baie à déduire, il se trouvera 18 pieds $\frac{1}{2}$: ensuite de quoi on comptera les feuillures & scellemens, s'il y en a.

Mais si le Mur étoit de 24 pouces d'épaisseur, alors le développement des piédroits seroit égal au défaut de seuil & de linteau. On rabat la moitié du vuide de la baie, & on compte les feuillures & scellemens, s'il y en a.

Il en sera de même si le Mur a plus de 24 pouces d'épaisseur; car quelle que soit son épaisseur au surplus de la moitié du vuide de la baie, elle ne peut être comptée plus de moitié, parceque le seuil & les linteaux sont privilégiés à tous usages.

Si les linteaux sont recouverts, il y aura toujours un quart du vuide de la baie rabattu, pour le défaut du seuil qui se trouvera être ici de 6 pieds 6 pouces, & le restant, quelque épais que soit le Mur, ne peut faire que les trois quarts. *Voyez à ce sujet nos principes sur les baies, pag.* 129.

Si les linteaux sont recouverts, & qu'il y ait seuil par bas, la superficie du vuide 26 étant supérieure au développement des tableaux de 15 pieds 9 pouces, il restera encore 10 pieds $\frac{1}{4}$ à déduire, dont ont peut, si l'on veut, ne faire aucune mention, les laissant pour les feuillures & scellemens, si

Si, au lieu de linteaux, l'on fait des ceintres de pierre ou de libages pour les portes qui feront dans ces Murs, & qu'il y ait un feuil par bas, on les compte comme pleines; mais s'il n'y a point de feuil, on rabat la moitié de la hauteur depuis le dessus de l'imposte, en bas, sur la largeur qui reste après le développement des tableaux & feuillures; mais on fait ordinairement des prix particuliers pour les portes de pierre qui se font dans ces Murs (70).

---

le Mur est en moilon ; mais s'il est en pierre de taille, on doit déduire ces 10 pieds $\frac{1}{4}$, & compter les feuillures & scellemens pour leur valeur.

(70) M. Bullet dit ici, comme partout ailleurs, que, si à une baie fermée avec des claveaux de pierre, il n'y a point de feuil, il faut rabattre la moitié de la hauteur depuis le dessus de l'imposte en bas, sur la largeur qui reste après avoir pris le développement des tableaux. Il suivroit de ce principe, qu'une baie sans feuil seroit dans le cas d'être toisée pleine, si, après le développement des tableaux, il ne restoit rien.

Ce n'est point le développement des piédroits qui fait compter la baie pleine, c'est leur accompagnement, savoir, le feuil & les linteaux. Quelque développement qu'aient les piédroits & la fermeture du haut, il faut nécessairement un feuil, sans quoi on doit rabattre du vuide de la baie, une partie proportionnelle à son pourtour ou à sa superficie, comme nous l'avons dit ci-devant.

Nous avons établi dans notre Addition sur les Baies, que si la superficie du pourtour des tableaux, faite par la moitié de l'épaisseur du Mur, est égale ou excede la superficie du vuide de la baie, cette baie sera comptée pleine, bien entendu qu'elle a piédroits avec feuillures, feuil ou appui, linteaux ou platte-bandes, avec la distinction des matieres. Le feuil est une de ces conditions requises. Si cette condition manque, il faut ôter de cette baie une partie qui la remplisse.

Dans les Murs de cave, où il y a des baies dont la superficie du pourtour faite par la moitié de l'épaisseur du Mur, est quelquefois double de la superficie du vuide, ces baies n'ont pas encore le droit de plein : il y faut un feuil, sans quoi, si le principe de M. Bullet avoit lieu, les Maçons n'en met-

On crépit les Murs de Clôture des Jardins, contre lesquels on met des espaliers; dans ce cas on fait un larmier de plâtre au chaperon, & le chaperon est formé en bahut: chaque côté du larmier est compté pour un pied courant, & l'on contourne la moitié du chaperon, que l'on compte outre le larmier: si l'on compte les crépis à part, il en faut six toises pour une (71).

Les gros crochets que l'on scelle dans ces Murs, pour tenir les arbres, sont comptés à trois quarts de pied.

Les petits crochets sont comptés à demi-pied.

---

troient point, parceque cette baie étant comptée pleine par le développement des tableaux, le seuil qu'ils mettroient seroit à pure perte pour eux; ce qui seroit un abus du privilege des demi-faces.

Un seuil est effectif, réel & nécessaire, & le développement des tableaux n'a rien d'effectif ni de réel. Il faut à certaines portes un seuil pour sûreté de la clôture; le développement des tableaux n'a été imaginé que pour dédommager l'Entrepreneur de ses faux frais, ce qui n'influe en rien pour la sûreté de cette clôture.

(71) Les crépis contre les Murs de Clôture sans enduits, sont ici comptés à six toises pour une de *Légers*, comme le porte l'article 189 de la Coutume, parcequ'ils sont faits dans le même tems & avec le même plâtre; nous l'avons expliqué ci-devant, *pag.* 118 *&* 119.

Mais si à ce Mur il y avoit eu d'abord des crépis qui fussent détruits & enlevés, & qu'on y en refît de nouveaux, ils seroient comptés au $\frac{1}{4}$ pour chaque côté, y compris l'enlevement des gravois.

Il est encore dit que *les larmiers de plâtre sont comptés chaque côté pour un pied courant.*

C'est une faute de copiste, il ne doit y avoir que demi-pied courant de *Légers*: c'est l'usage de tout tems & d'aujourd'hui. *Voyez la Note 69.*

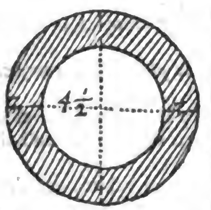
On contourne la moitié du chaperon (en bahut) *que l'on compte outre le larmier*; c'est-à-dire, que l'on contourne le bahut dont on prend la moitié, que l'on ajoute à la hauteur du Mur. *Voyez ci-devant, pag.* 162 *&* 163.

DES PUITS.

LES Puits sont construits de pierre-de-taille, ou de libages ou de moilon piqué par assises, dans leur face intérieure, & le reste est de moilon essemillé; le tout doit être maçonné avec mortier de chaux & sable. On donne l'épaisseur aux murs de Puits, suivant le diametre & la profondeur qu'ils ont : ces murs doivent être posés sur un rouet de charpenterie que l'on fait descendre jusqu'au fond de l'eau.

Quand on toise les Puits circulaires, l'usage est de prendre trois fois le diametre pour la circonférence, & d'ajouter ensemble les circonféreces intérieure & extérieure, dont on prend la moitié, que l'on multiplie par toute la hauteur, depuis le dessus du rouet, jusques & compris la mardelle. A cette hauteur on ajoute la moitié de la face de la mardelle, & l'on a par ce moyen la quantité de toises d'un Puits circulaire.

Il y a de l'erreur dans cet usage. Voici comme je le prouve. Je suppose que le diametre intérieur du Puits soit 4 pieds $\frac{1}{2}$, la proportion du diametre à la circonférence est comme 7 à 22, il faut, par une regle de proportion, trouver combien 4 pieds $\frac{1}{2}$ de diametre donneront de circonférence, l'on trouvera 14 pieds $\frac{1}{7}$. Si le mur du Puits a trois pieds d'épaisseur, il faut ajouter deux fois 3 à 4 pieds $\frac{1}{2}$, & l'on aura 10 pieds $\frac{1}{2}$, pour le diametre de la circonférence extérieure : en faisant encore une regle de proportion, l'on trouvera 33 pour



la circonférence extérieure, qu'il faut ajouter avec $14\frac{1}{7}$ circonférence intérieure, l'on aura $47\frac{1}{7}$, dont la moitié $23\frac{4}{7}$, eſt la circonférence moyenne arithmétique, qu'il faut multiplier par la hauteur du Puits, pour avoir les toiſes requiſes.

Par l'uſage, on prend trois fois le diametre pour avoir la circonférence; ainſi trois fois $4\frac{1}{2}$ donnent $13\frac{1}{2}$; trois fois $10\frac{1}{2}$, qui eſt le diametre extérieur, donnent $31\frac{1}{2}$, qui ajoutés enſemble font 45, dont la moitié eſt $22\frac{1}{2}$, ainſi l'erreur eſt aiſée à connoître (72).

L'uſage de meſurer les Puits en ovale, eſt d'ajouter le grand & le petit axe enſemble, & de leur ſomme en prendre la moitié qu'on multiplie par 3, pour avoir la circonférence de l'ovale; par exemple, ſi

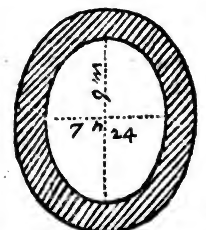
---

(72) C'eſt ici que M. Bullet commence à rejetter l'uſage de ſon tems au ſujet du Toiſé des puits. Son développement eſt vrai; auſſi le ſuit-on aujourd'hui & depuis long-tems; mais ſa méthode eſt trop longue. Il faut ajouter l'épaiſſeur du mur circulaire au diametre intérieur. Cette longueur ſera le diametre moyen arithmétique entre le grand & le petit, & l'opération ſera la même.

Ajoutez 3 pieds à 4 pieds $\frac{1}{2}$, la ſomme ſera 7 pieds $\frac{1}{2}$, qu'on multipliera par $3\frac{1}{7}$, le produit ſera 23 pieds $\frac{4}{7}$. Cette opération donne le même produit que ſa méthode, mais d'une façon plus abrégée.

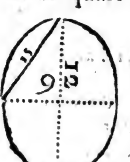
M. Bullet dit précédemment, d'ajouter à la hauteur du Puits la demi-face de la mardelle; mais cette mardelle étant de pierre, doit être comptée en plus-valeur du mur du Puits; car cette demi-face n'influe que ſur le mur du Puits, qui eſt ſuppoſé bâti en moilon, & moindre que la valeur de la mardelle.

Je ſerois plutôt d'avis de prendre la hauteur du deſſous du rouet, juſqu'au-deſſous de la pierre qui forme la mardelle, & compter à part la valeur de cette mardelle. Cette méthode eſt plus naturelle & moins embarraſſante que celle que propoſe M. Bullet.



le grand axe est 9, & le petit 7; l'on ajoute 7 & 9 qui font 16, dont la moitié est 8, qu'il faut multiplier par trois, & l'on a 24 pour la circonférence de l'ovale, l'on ajoute ensemble, comme il a été dit ci-devant, les circonférences intérieure & extérieure, dont on prend la moitié que l'on multiplie par la hauteur prise, ainsi que je l'ai expliqué.

Cet usage n'approche pas assez du précis; & quoiqu'il ne soit pas possible de donner une regle certaine de la mesure de la circonférence de l'ovale, ici néanmoins j'en propose une, que l'on a trouvée assez approchante de la vérité. Cette regle est, qu'après avoir connu la moitié du grand & du petit axe de l'ovale proposé, il faut multiplier chaque demi-axe par lui-même, & ajouter ensemble la somme de leur produit. Il faut ensuite en extraire la racine quarrée, qui sera la soutendante de l'angle droit, compris entre les deux demi-axes; la moyenne proportionnelle géométrique, entre cette soutendante, & la somme des deux demi-axes, donnera la circonférence du quart de l'ovale.



Par exemple, supposons que la moitié du grand axe soit 12, la moitié du petit soit 9: 12 multiplié par lui-même, donnera 144, & 9 multiplié aussi par lui-même donnera 81: ajoutant 81 à 144; l'on aura 225, dont la racine quarrée est 15, pour la soutendante de l'angle droit compris entre les deux demi-axes. Il faut ensuite trouver la moyenne proportionnelle géométrique, entre 15 & 21, (21 est l'addition des deux demi-axes,) en multipliant 15 par 21, il viendra 315, dont la ra-

cine quarrée sera cette moyenne proportionnelle qui se trouvera être à peu près 17 $\frac{26}{35}$ pour le quart de l'ovale : ce qui sera environ 70 $\frac{34}{35}$ pour toute la circonférence de l'ovale proposé (73).

---

(73) La Méthode que nous donne M. Bullet est très-peu suivie. Ce n'est pas qu'elle ne soit bonne ; mais elle est trop longue. L'usage le plus ordinaire, est d'ajouter le petit diametre au grand, d'en prendre la moitié, & d'y joindre l'épaisseur du mur ; leur somme sera le diametre total moyen arithmétique, qu'il faudra multiplier par 3 $\frac{1}{7}$, le produit sera le pourtour du Puits. Reprenons le premier exemple, en supposant le mur de 3 pieds d'épaisseur.

Soit le grand axe............	9
Le petit....................	7
Somme	16
Moitié......................	8
Epaisseur du mur............	3
Somme	11
à multiplier par	3 $\frac{1}{7}$
	33
	1 $\frac{4}{7}$
Produit du pourtour	34 $\frac{4}{7}$

Par la méthode d'usage, il ne viendroit que 33 : ce qui sort des principes de Géométrie.

Si l'on suivoit son second exemple, il viendroit quelque chose de plus ; mais comme il n'est pas plus certain que le nôtre, nous suivrons le plus aisé dans toutes nos opérations, & même dans les Voûtes demi-ovales, parceque l'ovale est une section oblique sur un cylindre qui a pour base le cercle fait par son petit diametre : il vaut beaucoup mieux le suivre, que de se plonger dans des calculs sans fin.

Les Puits ovales se font ordinairement dans les murs mitoyens entre voisins, surtout dans les Villes. Ces Puits doivent se payer par moitié jusques & compris la mardelle,

DES VOUTES.

IL faut principalement parler des Voûtes de caves, qui ſont ordinairement en berceau, ou plein ceintre, ou ſurbaiſſées. On conſtruit ces Voûtes de trois manieres. La meilleure eſt celle qui eſt entierement de pierre de taille : la moyenne eſt de pierre de taille aux arcs, aux lunettes des abajours ou ſoupiraux, & le reſte de moilon piqué par aſſiſes, taillé en vouſſoirs que l'on appelle *pendants*. Le tout doit être maçonné de mortier de chaux & ſable pour le mieux, & les reins de ces Voûtes ſont remplis juſqu'à leur couronnement de maçonnerie de moilon, avec mortier de chaux & ſable. Cette conſtruction eſt bonne, car le mortier réſiſte plus dans les lieux humides que le plâtre. La troiſiéme conſtruction eſt de mettre des arcs de pierre de taille ou libages par travées, & le reſte du moilon brute ou ſeulement eſſemillé, le tout maçonné avec plâtre, crépi par-deſſous, & les reins remplis de maçonnerie de moilon & mortier. Cette conſtruction eſt fort en uſage ; mais je l'eſtime de beaucoup inférieure à la moyenne, qui ne coute pas beaucoup plus. Les Voûtes doivent avoir au

Mais ſi un des voiſins veut orner ou faire un appui à la partie du Puits qui eſt ſur ſon terrein, cette moitié ne ſe compte telle que juſqu'au rez-de-chauſſée du pavé, & chacun paie l'appui pour ce qui eſt de ſon côté.

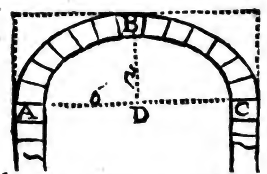
Il ſe trouve encore des cas où le terrein d'un voiſin étant plus haut que l'autre, alors la hauteur mitoyenne ne ſe prendra que du côté le plus bas, & le ſurexhauſſement du voiſin le plus haut *ſera payé* ſeul par le Propriétaire du terrein.

moins 18 pouces à leur couronnement, & être faites de maniere qu'elles s'élargiſſent à leur naiſſance.

Toutes les Voûtes en général ſont comptées à mur, & l'étendue de leur ſuperficie intérieure, à prendre de leur naiſſance, ſans avoir égard ſi leur épaiſſeur eſt priſe dans les murs, à l'endroit des naiſſances.

Pour toiſer les Voûtes des caves & autres faites en Berceau, l'uſage eſt de prendre la largeur ou diametre du dedans-œuvre de la Voûte, auquel diametre on ajoute la hauteur perpendiculaire depuis la naiſſance de la Voûte, juſques ſous la clef, ce qu'on prend pour la circonférence; cette circonférence eſt multipliée par la longueur de la même Voûte: & l'on a par ce moyen les toiſes requiſes. Par exemple, ſi au Berceau ABC, le diametre AC eſt de 6 toiſes, & qu'il ſoit en plein ceintre, ſa hauteur BD ſera de 3 toiſes; ce qui fait enſemble 9 toiſes pour la circonférence ABC, que l'on multiplie par la longueur de la Voûte, que je ſuppoſe 12 toiſes; on aura 108 toiſes pour la ſuperficie de la Voûte. A cette quantité, il faut ajouter le tiers pour les reins, qui eſt 36, en ſorte que toute la Voûte, y compris les reins, contiendra 144 toiſes. Voilà l'uſage ordinaire.

Quand les Voûtes ſont ſurbaiſſées, ce que l'on appelle *anſe de panier*, ou *demi-ovale*, l'uſage eſt encore de les toiſer comme celles qui ſont en plein ceintre, c'eſt-à-dire, d'ajouter enſemble le diametre & la hauteur, pour avoir la circonférence: par exemple, ſi le diametre A C eſt de 6 toi-

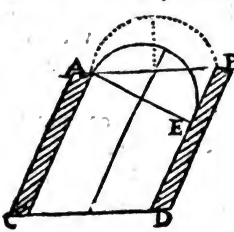


ses, & la hauteur BD de 2, l'on ajoute 6 & 2 qui font 8 toises pour la circonférence, qu'il faut multiplier par la longueur de la Voûte, & l'on ajoute les reins comme ci-devant.

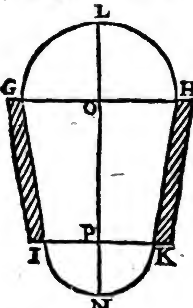
A l'égard des Voûtes en plein ceintre, il y a erreur dans cet usage, comme il est aisé de le connoître par la véritable regle: car le Berceau ABC étant en plein ceintre, est un demi-cercle qui a six toises pour diametre, & 9 toises $\frac{3}{7}$ pour sa circonférence, qui est une demi-toise à peu-près de plus que l'usage; & sur 12 toises de long, cela va à 5 toises $\frac{1}{7}$ d'erreur dans la seule superficie, sans compter les reins.

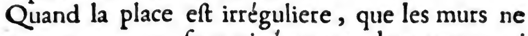
Pour les Voûtes en Berceau surbaissées, il n'y a pas tant d'erreur; néanmoins il y en a, & si l'on veut opérer plus précisément, il faut se servir de la regle que j'ai donnée pour la mesure des puits ovales: car un Berceau surbaissé est ordinairement un demi-ovale.

Quand l'espace qui est voûté n'est pas d'équerre ou à angles droits, c'est-à-dire, que la place voûtée est biaise; mais que les murs opposés sont paralleles entr'eux, comme le plan de la Voûte AC BD; il ne faut pas prendre le diametre ou la largeur de la Voûte, suivant les lignes AC ou BD, mais sur une ligne menée d'équerre sur les murs AC ou BD, comme la ligne AE, & prendre la hauteur de la Voûte pour être mesurée comme ci-devant.

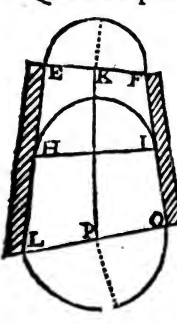


Si une Voûte en Berceau eſt plus large à un bout qu'à l'autre, & que les deux bouts ſoient paralleles, ce qu'on peut appeller *Voûte en canoniere*, comme la Voûte contenue entre les murs GIHK; il faut ajouter enſemble les circonférences des arcs des deux bouts de la Voûte, comme GLH & INK, & de leur ſomme en prendre la moitié, qu'il faut multiplier par la ligne du milieu OP, pour avoir la ſuperficie de ladite Voûte.





Quand la place eſt irréguliere, que les murs ne ſont ni égaux en longueur, ni paralleles; voici comme l'on y doit procéder. Suppoſons le plan irréguliet EFLO, il faut diviſer en deux parties égales, chacun des quatre côtés aux points K, P, H, I, & prendre ſur le diametre HI, la circonférence du ceintre de la Voûte en cet endroit, puis multiplier cette ciconférence par la longueur KP, an milieu de la Voûte, & l'on aura la ſuperficie requiſe (74).



(74) La méthode que l'on propoſe ici pour meſurer les Voûtes ſur un plan irrégulier, n'eſt que de pratique & n'eſt établie ſur aucun principe. On peut néanmoins s'en ſervir, ſi l'objet eſt de petite conſéquence. Il ſe trouve encore dans les plans des irrégularités bien plus extraordinaires que celle ici propoſée; alors il faut avoir recours aux Propoſitions VI, VIII & IX, de la *Géométrie-Pratique*, qui ſe trouve au commencement de cet Ouvrage, & former de cette irrégularité pluſieurs plans réguliers, & meſurer chacun à l'ordinaire ſuivant ce qu'il ſe trouvera.

ADDITION

Sur les Voûtes en Berceau.

LE Toisé des Voûtes est une des parties les plus essentielles à un Toiseur : c'est une étude des plus sérieuses. Si on pouvoit prendre le pourtour d'une Voûte avec la main ou un cordeau, on seroit sûr de son opération; mais presque toujours l'impossibilité de le pouvoir faire, nous met dans la nécessité de recourir aux regles de la Géométrie qui sont invariables, ou du moins à des Regles-pratiques qui, dérivant de celles-là, en approchent à peu de chose près.

J'entends par *Regles Pratiques*, les moyennes proportionnelles arithmétiques pour les moyennes proportionnelles géométriques, dont la différence est si peu de chose (quand les termes sont peu différens) qu'elle ne fait pas un objet dans le prix ni dans l'usage. Par exemple, la moyenne proportionnelle géométrique entre 6 & 8, est 6 $\frac{11}{11}$, & la moyenne arithmétique est 7. Une si petite différence ne doit pas faire un objet dans la pratique. Je dis *quand les termes extrêmes sont peu différerens*, ou peu éloignés l'un de l'autre; car s'il s'agissoit, par exemple, de 6 & 16, il faudroit absolument prendre la moyenne géométrique qui seroit 9 $\frac{15}{19}$ qu'on peut mettre à 10, dont la différence à la moyenne arithmétique qui est 11, se trouveroit être *un*.

Dans le Toisé des Voûtes & autres parties circulaires, nos Prédécesseurs avoient soustrait le *septiéme* du diametre, que les Géometres ont de tout tems admis pour avoir les circonférences. Sans approfondir quelles ont été leurs raisons, je dirai seulement que les plus expérimentés Toiseurs se sont apperçus depuis long-tems que l'absence de ce *septiéme* étoit notoirement préjudiciable; &, sans s'écarter des anciens usages, ils les allient savamment avec les principes certains de la Géométrie où toutes leurs opérations doivent tendre.

Dans le cours des Toisés que j'ai faits, j'ai observé entre autres d'une façon particuliere, quatre différentes Voûtes en Berceau plein-ceintre de 18 pouces d'épaisseur.

La premiere avoit 7 pieds de diametre. Je l'ai d'abord toisé suivant l'ancien usage, c'est-à-dire, sans *septiéme*, mais avec un *tiers* pour les reins : j'ai ensuite toisé cette Voûte au cube, & j'ai trouvé que le toisé d'usage étoit trop fort d'un *quart*, c'est-à-dire, que l'Entrepreneur sur *quatre* toises en avoit *une* de trop.

La seconde étoit une Voûte de 14 pieds de diametre, & j'ai trouvé que le Toisé d'usage égaloit son cube.

La troisiéme étoit une Voûte de 21 pieds de diametre; & j'ai trouvé que le Toisé d'usage étoit trop foible d'un *cinquiéme*, c'est-à-dire, que sur *cinq* toises, l'Entrepreneur en perdoit *une*.

Enfin la quatriéme étoit une Voûte de 28 pieds de diametre ; & j'ai trouvé que l'Entrepreneur perdoit un *tiers*, c'est-à-dire, que sur *trois* toises il en perdoit *une*.

D'après ces observations, on peut penser que l'ancien usage de toiser les Voûtes en plein-ceintre, est non-seulement irrégulier, mais notoirement préjudiciable, soit au Bourgeois, soit à l'Entrepreneur ; & comme il est difficile de sortir des anciens usages que l'habitude a rendus familiers, les prix doivent subvenir à leur défaut. C'est pourquoi nous avons fait la Table suivante, où le prix de ces Voûtes met au pair le Toisé d'usage avec le Toisé géométrique. Ce prix est combiné sur une Voûte de 14 pieds de diametre égale à son cube, qu'on suppose estimée 18 liv. la toise : ainsi l'on peut continuer le Toisé d'usage en se servant des prix de la Table, sauf à les augmenter ou diminuer suivant le cours du prix des matériaux. La seule sujétion du Toiseur, sera de timbrer cet article suivant le diametre de la *Voûte*, en disant, *Voûte* de tant *de diametre*: il peut même reprendre le *septiéme* du demi-diametre sans erreur sensible.

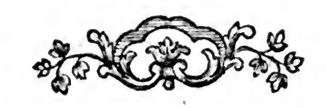


TABLE du prix des Voûtes supposé à 18 *liv. la toise avec leurs Reins, suivant la grandeur de leur diametre; lequel prix met en égalité le Toisé aux* Us & Coutumes *avec le Toisé* Géométrique.

Diametre.	Prix.			Diametre.	Prix.		
2 p.	10 ₶	5 ſ	9 ᵭ	19 p. ½	21 ₶	10 ſ	9 ᵭ
2 p. ½	10	12	0	20 p.	21	17	0
3 p.	10	18	6	20 p. ½	22	3	6
3 p. ½	11	5	0	21 p.	22	10	0
4 p.	11	11	6	21 p. ½	22	16	6
4 p. ½	11	18	0	22 p.	23	3	0
5 p.	12	4	3	22 p. ½	23	9	3
5 p. ½	12	10	9	23 p.	23	15	9
6 p.	12	17	0	23 p. ½	24	2	0
6 p. ½	13	3	6	24 p.	24	8	6
7 p.	13	10	0	24 p. ½	24	15	0
7 p. ½	13	16	6	25 p.	25	1	6
8 p.	14	3	0	25 p. ½	25	7	9
8 p. ½	14	9	3	26 p.	25	14	3
9 p.	14	15	9	26 p. ½	26	0	9
9 p. ½	15	3	0	27 p.	26	7	3
10 p.	15	8	6	27 p. ½	26	13	6
10 p. ½	15	15	0	28 p.	27	0	0
11 p.	16	1	6	28 p. ½	27	6	6
11 p. ½	16	7	9	29 p.	27	12	9
12 p.	16	14	3	29 p. ½	27	19	3
12 p. ½	17	0	9	30 p.	28	5	9
13 p.	17	7	0	30 p. ½	28	12	0
13 p. ½	17	13	6	31 p.	28	18	6
14 p.	18	0	0	31 p. ½	29	5	0
14 p. ½	18	6	6	32 p.	29	11	6
15 p.	18	12	9	32 p. ½	29	17	9
15 p. ½	18	19	3	33 p.	30	4	3
16 p.	19	5	9	33 p. ½	30	10	9
16 p. ½	19	12	0	34 p.	30	17	0
17 p.	19	18	6	34 p. ½	31	3	6
17 p. ½	20	5	0	35 p.	31	10	0
18 p.	20	11	6	35 p. ½	31	16	6
18 p. ½	20	17	9	36 p.	32	2	9
19 p.	21	4	3	36 p. ½	32	9	3

Toisé

Toisé des Voûtes en Berceau plein-ceintre aux Us & Coutumes.

Il faut doubler le diametre, & le multiplier par la longueur de la Voûte sans faire attention à leur quantité, le produit sera la superficie de la Voûte avec ses reins.

Exemple. Soit une Voûte de 20 pieds de diametre & de 30 pieds de long. Le double du diametre est 40, qu'il faut multiplier par la longueur 30, le produit sera 1200 pieds ou 33 toises 12 pieds pour la superficie de la Voûte avec ses reins.

Mais comme ce Toisé est conforme aux Us & Coutumes, le prix sera suivant la Table, de 21 liv. 17 f. pour chacune toise, comme nous allons le démontrer. Il n'y a autre sujétion dans cette maniere de toiser, que de timbrer le produit *3 toises 12 pieds*, en disant *Voûte de 20 pieds de diametre.*

J'observerai cependant qu'on peut ajouter au diametre doublé le *septiéme* du demi-diametre (qui est ici de 10 pieds) 1 $\frac{4}{7}$ ou $\frac{1}{2}$, ce qui fera 11 $\frac{4}{7}$, quand ce ne seroit que pour se conserver l'habitude d'ajouter ce *septiéme* aux parties circulaires; car il y a bien d'autres cas où il est absolument nécessaire. Je n'en sache point en bâtiment ni ailleurs où il soit inutile.

Voûtes en Berceau surbaissées & surmontées sans distinction.

Il faut joindre la hauteur au diametre avec le tiers de leur somme, & multiplier cette somme totale par la longueur, sans s'embarrasser du plus ou moins de reins; le produit sera celui de la Voûte.

Exemple. Soit la Voûte surbaissée de 36 pieds de diametre & de 12 pieds de hauteur; leur somme est 48, dont le tiers est 16 qui, joint à 48 font 64, qu'on multipliera par la longueur de la Voûte, supposée 30 pieds; le produit 1920 pieds ou 53 toises 12 pieds sera la superficie de la Voûte. Pour en savoir le prix, il faut doubler la hauteur, la joindre au diametre, & la moitié de leur somme sera la réduction. Ainsi la hauteur étant 12, le double sera 24, qui joint au diametre 36, feront 60, dont la moitié est 30, qu'il faudra chercher dans la Table. On trouvera que le prix est de 28 liv. 5 sols 9 deniers.

Cette méthode est commune aux deux especes de Voûte; car si elle est surmontée, elle aura 24 pieds de diametre & 18 pieds de montée. Ainsi 24 & 18 font 42, dont le tiers est 14, & la somme totale est 56, qu'il faut multiplier par la longueur 30 pieds, le produit 1680 pieds ou 46 toises $\frac{1}{2}$ 12 pieds, sera la superficie de la Voûte, & son prix sera le même.

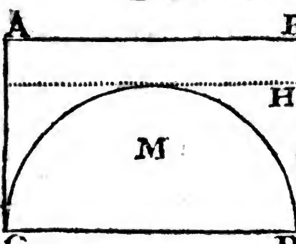
Cette Voûte-ci produit moins que l'autre, parcequ'il y a moins de reins. La méthode de toiser ainsi & de la même maniere les Voûtes surbaissées & surmontées, ne leur est propre qu'en ce qu'il y a jonction de reins; car lorsqu'il n'y en a point, il faut se servir de celle indiquée à la Note au bas de la page 28; ou, ce qui est la même chose & plus court, joignez la hauteur au demi-diametre, multipliez-en la somme par $3\frac{1}{7}$, le produit sera le pourtour de la Voûte sans distinction, puisqu'elles sont l'une & l'autre moitié d'un même tout.

J'observerai encore, qu'on peut ajouter le *septiéme* du demi-diametre quand on aura pris la somme totale du multiplicande: ainsi dans la Voûte surbaissée, à 64 on ajoutera le *septiéme* de 12 pieds qui sera $1\frac{5}{7}$ ou $1\frac{3}{4}$; ainsi au lieu de 64, on comptera le $65\frac{3}{4}$. De même à la Voûte surbaissée, au lieu de 56, ou comptera $58\frac{4}{7}$ ou $58\frac{1}{2}$.

TOISÉ GÉOMÉTRIQUE DÉMONTRÉ des Voûtes en Berceau plein-ceintre, surbaissées & surmontées, avec la jonction de leurs reins, & comparé avec celui des Us & Coutumes pour l'usage de la Table.

TOUTE *superficie divisée par une longueur, donne une largeur, ou divisée par une largeur donne une longueur.* (Addit. à la Prop. II. p. 52.) Je ne crois pas que cette proposition ait besoin de démonstration; elle est si évidente, qu'elle peut être prise pour un *axiome*. J'en tire cette conséquence.

Si du Rectangle AD j'ôte la superficie du demi-cercle M, le restant divisé par la ligne BH ou par la ligne BD, donnera au quotient des lignes qui seront entr'elles réciproquement comme leurs diviseurs. Il est donc indiffé-



rent de prendre tel diviseur qu'on voudra, les superficies restant égales.

Cela posé, je prends pour premier exemple, la Voûte de 14 pieds de diametre toisée géométriquement autant qu'elle peut l'être, & la comparant avec le Toisé aux Us & Coutumes sans *séptiéme*, l'un & l'autre Toisés sont égaux : ce que je démontre ainsi.

Soit le diametre CD de 14 pieds, le demi-diametre ou montée de 7 pieds, l'épaisseur de la Voûte BH d'un pied & demi, & son rectangle AD de 8 pieds ½ sur 14 pieds.

Le rectangle 14 pieds sur 8 pieds & demi, donne au produit 119 pieds, dont j'ôte la superficie du demi-cercle M de 77 pieds; restent 42 pieds, qui, divisés par 1 pied & demi, épaisseur de la Voûte, donnent au quotient 28 qui sera la surface de tout le rectangle moins celle du demi-cercle, ou bien les reins d'une Voûte avec son épaisseur entre deux murs. En toisant aux Us & Coutumes, l'on ajoute le diametre au demi-diametre, ce qui fait 21, & ensuite le tiers de cette somme qui est 7. Le total est 28, égal au Toisé ci-dessus. Cela fait, je raisonne ainsi.

En supposant le prix actuel des Voûtes en Berceau toisées aux Us & Coutumes, 18 l. la toise superficielle, chaque pied superficiel de Voûte vaudra 10 s. & ces 28 pieds (supposés sur 1 pied de longueur) vaudront 14 l. d'où je tire cette proportion en disant : Si 28 pieds coûtent 14 l. combien coûteront 36 pieds (valeur de la toise superficielle :) l'opération étant faite, il viendra pour quatriéme terme 18 liv. qui sera le prix d'une toise de Voûte de 14 pieds de diametre toisée suivant l'usage sans *septiéme*.

Je prends pour second exemple, une Voûte de 28 pieds de diametre & de même d'un pied & *demi* d'épaisseur, son Rectangle 28 pieds sur 15 pieds & *demi*. La superficie de ce Rectangle est de 434 pieds, dont j'ôte 308 pieds superficie du demi-cercle, le reste 126 divisé par 1 pied & *demi* donne au quotient 84 pieds qui, à 10 s. le pied, valent 42 l.

Ensuite je toise cette Voûte aux Us & Coutumes, en disant 28 pieds de diametre & 14 pieds de demi-diametre

font ensemble 42 pieds, dont le tiers pour les reins est 14 & leur somme totale 56 (ou, ce qui est la même chose, je double le diamettre,) & fais ensuite cette proportion. Si 56 pieds toisés aux Us & Coutumes valent 42 liv. suivant le Toisé géométrique, combien vaudront 36 pieds? La regle étant faite, il viendra pour quatriéme terme 27 liv. pour la valeur d'une toise superficielle de Voûte de 28 pieds de diametre toisée suivant l'usage sans *septiéme*.

D'où je conclus, qu'en suivant le Toisé d'usage, & y appliquant les prix posés par la Table, il n'y aura personne de lésé, le prix subvenant à l'irrégularité de l'usage de toiser. Si, comme je le recommande expressément, on reprend le *septiéme* du demi-diametre, ce prix de 18 liv. sera plus fort de quelque sols par toise : ce qui ne doit point arrêter, comme je l'ai dit ci-devant.

Application aux Voûtes surbaissées & surmontées.

Exemple de la Voûte surbaissée. Soit la Voûte surbaissée de la page 172, son diametre 36 pieds, sa hauteur 12 pieds, son épaisseur 1 pied & demi, & son rectangle 36 pieds sur 13 pieds & demi.

La superficie du rectangle sera 486 pieds, dont ôtant 339 pieds $\frac{3}{7}$ pour la superficie du demi-ovale, le reste 146 $\frac{4}{7}$ divisé par un pied & demi, épaisseur de la Voûte, donnera au quotient 97 pieds $\frac{5}{7}$, qui, à raison de 10 s. le pied superficiel, vaudront 48 liv. 17 s. 1 den. $\frac{5}{7}$.

Ensuite, toisant cette Voûte suivant l'usage, son pourtour, y compris le tiers pour les reins, sera de 64 pieds; & faisant cette proportion : Si 64 pieds valent 48 l. 17 s. 1 d. $\frac{5}{7}$ combien vaudront 36 pieds; la regle étant faite, on aura pour quatriéme terme 27 liv. 9 s. 7 d. $\frac{5}{7}$. Cherchant ensuite dans la Table ce prix, ou le plus approchant, il se trouvera être de 29 pieds de diametre : & pour ne rien déranger de la méthode que nous avons indiquée, on peut prendre 30 pieds de réduction, en timbrant cette Voûte ainsi : *Voûte de 36 pieds réduite à 30.*

Exemple de la Voûte surmontée. Soit le diametre 24 pieds, la hauteur 18 pieds, l'épaisseur de la Voûte 1 pied $\frac{1}{2}$, & son rectangle 24 pieds sur 19 pieds $\frac{1}{2}$.

La superficie du rectangle sera 468 pieds, dont on ôtera 339 pieds $\frac{3}{7}$ pour la superficie du demi-ovale, le reste 128 $\frac{4}{7}$ divisé par 1 pied $\frac{1}{2}$, épaisseur de la Voûte, donner au quotient 85 pieds $\frac{5}{7}$, qui, à raison de 10 sols le

pied superficiel, vaudront 42 liv. 17 sols 1 den. $\frac{1}{7}$.

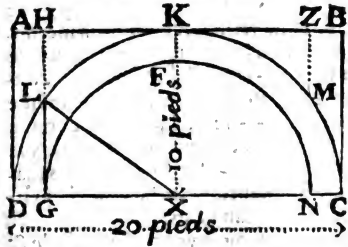
Ensuite, toisant cette Voûte suivant l'usage, son pourtour, y compris le tiers pour les reins, sera de 56 pieds, & faisant cette proportion : Si 56 pieds valent 42 l. 17 s. 1 d. $\frac{1}{7}$, combien vaudront 36 pieds; la regle étant faite, il viendra pour quatriéme terme 27 liv. 11 s. & cherchant ensuite dans la Table, on trouvera la réduction à 29 pieds qu'on peut mettre à 30 pour ne rien déranger de la méthode que nous avons indiquée, l'objet étant de trop peu de conséquence. On peut voir par-là que les reins d'une Voûte surbaissée sont à ceux d'une Voûte surmontée de même ovale comme 73 est à 64, c'est-à-dire, à peu près comme 9 est à 8, & aux Us & Coutumes comme 8 est à 7. Dans le fond les écoinsons sont les mêmes en surface, mais les diametres étant différens en longueur, les surfaces de l'épaisseur sont en même raison des diametres.

Cette méthode, comme on peut le voir, est générale & universelle pour toutes Voûtes, Ponts, Ponceaux en plein ceintre, surmontés ou surbaissés, quel que soit le contenu des reins, en supposant que le tout est de même matiere.

Mais, me dira-t-on, cette méthode n'est pas exacte en tout; car plus le diametre d'une Voûte est grand, plus il y a de reins, & ces reins ne sont pas à beaucoup près si chers que les Voûtes. Non, mais une Voûte sans reins vaut mieux que 18 l. la toise, & plus elle est grande, plus elle est chere. D'ailleurs, je n'ai point entrepris de faire des loix sur les estimations, j'ai seulement donné une idée de la maniere de rapprocher aux vérités géométriques, l'irrégularité du Toisé aux Us & Coutumes dans cette partie.

Il nous reste à donner la maniere de dégager les reins en moilon d'une Voûte totalement construite en pierre. C'est ce que nous allons faire. Quoique ce détail soit peu d'usage à Paris pour les Voûtes, il sera utile pour les parties & épaisseurs de murs ceintrés sur plan, dont le Toisé est très-difficile, & dont souvent il est presqu'impossible de connoitre les véritables mesures, à cause des autres parties adjacentes qui, par leur forme mixte, & leurs parties le plus souvent cachées, obligent de les toiser par conjectures ou par évaluation, ce qui est toujours fort désagréable. On verra encore par les principes établis, que connoissant l'épaisseur du mur & le rayon de la partie ceintrée, on peut connoître le reste, pour peu qu'on veuille les étudier.

DANS UNE VOUTE EN BERCEAU plein-ceintre construite en pierre de taille, & les reins remplis en moilon, dégager ces reins à cause de la différence de leurs prix.



Soit le Rectangle ABCD, la base 20, la hauteur 10, la superficie sera 200. Soit inscrit dans ce Rectangle deux *demi*-cercles que le grand DKC ait 20 pieds de diametre, sa superficie sera 157 $\frac{1}{7}$; ôtée du Rectangle 200, il restera pour les deux écoinsons 42 $\frac{6}{7}$, dont la moitié pour chacun sera 21 $\frac{3}{7}$.

Ensuite du ceintre X soit décrit le petit demi-cercle GFN de 16 pieds de diametre, sa surface sera 100 $\frac{4}{7}$; ôtée de 157 $\frac{1}{7}$, il restera 56 $\frac{4}{7}$ pour le plein de la demi-couronne. Du point G on élevera la perpendiculaire GL qui sera moyenne proportionnelle entre DG & GC.

DG étant 2 & GC 18, leur produit est 36, dont la racine quarrée est 6, pour la moyenne proportionnelle GL.

GX sera 8 & LX 10, la superficie de ce triangle sera 24.

Le tout en cet état considéré comme une Voûte de pierre entre les deux murs AHDG, ZBNC aussi de pierre, de chacun 10 pieds de haut & de 2 pieds d'épaisseur, sans tirer à conséquence pour l'épaisseur & la hauteur, leurs surfaces seront de chacune 20 pieds. Il reste à connoître la surface des figures mixtes ou portions DLG & LHK.

Il faut commencer par la premiere DLG, & savoir que *par la Proposition XI. pag.* 24 & 25, la surface du secteur DLX est à la surface du demi-cercle DLMC, comme l'arc DL est à la circonférence de ce demi-cercle. Or dans ce secteur le triangle LGX étant connu, on connoîtra l'arc LD de cette façon, en prenant LX pour sinus total, & LG pour sinus de l'arc.

Comme le sinus total LX, 10.
est à 100000.

Ainsi le sinus LG, 6.

sera à 60000, qui donne suivant les Tables 36 dégrés 53 minutes. On fera ensuite cette autre proportion : la circonférence du demi-cercle 180 dégrés, est à l'arc 36 dégrés 53 minutes, comme la superficie $157\frac{1}{7}$ est à la superficie du segment, qu'on trouvera être de $32\frac{1}{5}$ ou environ, dont on ôtera la superficie du triangle LGX 24, le reste sera à très-peu de chose près $8\frac{1}{5}$ pour la surface de la portion mixte DLG.

Si de la surface du mur 20, on ôte $8\frac{1}{5}$ il restera $11\frac{4}{5}$ pour la portion DAHL, mais l'écoinson total DAKL étant de $21\frac{1}{7}$ si on en ôte $11\frac{4}{5}$, il restera $9\frac{22}{35}$ pour le petit écoinson LHK, & pour les deux $19\frac{2}{35}$ ou $\frac{1}{4}$ qui sera la superficie des reins en moilon sur la Voûte en pierre, qu'on multipliera par la longueur de la Voûte ; le produit donnera un cube dont on fera l'usage qui conviendra.

Cet exemple, outre beaucoup de belles connoissances qu'on en peut tirer, donne encore à connoître la surface du profil d'une Voûte sans reins entre deux murs dans lesquels on suppose engagés les deux segmens mixti-lignes DLG & CMN : car si de la demi-couronne $56\frac{4}{7}$ on en ôte ces deux segmens $16\frac{2}{5}$ il restera à peu-près $40\frac{1}{6}$, qui divisé par son épaisseur 2 pieds, donnera environ 20 pieds pour une ligne moyenne entre la courbe LKM & le ceintre GFN, & de plus la ligne LG, étant moyenne proportionnelle entre les deux diametres, sera le rayon d'un cercle dont la moitié de la surface sera égale à la surface du profil de cette Voûte.

Les ceintres surbaissés, soit en élévation, soit en plan, ne peuvent se développer que par parties, comme nous venons de le faire pour le plein-ceintre. Les parties surbaissées en bâtiment, partent toujours de plusieurs points de centre dont on cherchera les rayons & les épaisseurs ; ce qu'on connoît aisément par le moyen des plans pour les développer & distinguer, suivant le principe ci-dessus.

Observations particulieres sur les Voûtes.

I. Si une Voûte en Berceau est construite en moilon, & qu'il y ait des arcs ou chaînes de pierre dure, après avoir compté la Voûte comme s'il n'y avoit point d'arc, on toisera le pourtour de ces arcs, en ajoutant le diametre

à la hauteur avec ſon *ſeptiéme*, & leur ſomme ſera multipliée par la longueur réduite du plus grand claveau au plus petit; leſquels arcs ſeront comptés en *plus-valeur d'arc ſur Voûte*.

II. Les Arrêtes des lunettes qui ſe trouvent dans les Voûtes en Berceau ainſi qu'aux autres Voûtes, ſe toiſent au pied courant de *Légers*, ſi la Voûte eſt en moilon; ſi elle eſt en pierre, on les toiſe de même, & on les compte comme *ſaillie ſimple* ou *taille* de pierre dure ou tendre.

III. Lorſqu'aux grandes Voûtes en Berceau il ſe fait de grandes lunettes, on toiſe ces lunettes à part comme Voûtes d'Arrête ſans reins: le vuide paſſe plein dans le Toiſé de la grande Voûte, & on ne compte point d'Arrête.

IV. Si la Voûte eſt conſtruite en moilon piqué, on fait un article à part pour la plus-valeur du moilon piqué. La méthode de faire dans les caves des paremens dont les joints ſont tirés à la pierre noire, ne vaut rien, & on ne doit point les compter en plus-valeur: ce ſont des crépis que l'humidité fait tomber en peu de tems, & qui ne ſont d'aucune utilité; le moilon piqué vaut mieux.

V. Les pierres qui ſe trouvent dans les murs & qui rachetent Berceau ſur la Voûte, ſe toiſent comme nous le dirons ci-après, pag. 190.

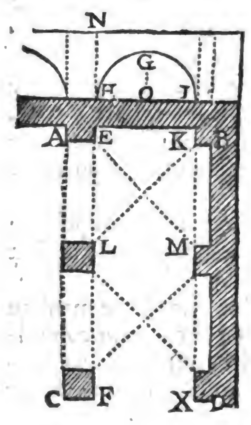
VI. L'uſage eſt de ne point compter de reins dans les Voûtes au-deſſous de 6 pieds de diametre; mais il eſt plus ſûr de ſuivre notre méthode, & de ſe conformer à notre Table qui ne les admet que pour plus-valeur lorſqu'il y en a, & ne les comprend point lorſqu'il n'y en a pas.

DES VOUTES D'ARRÊTE.

LES Voûtes d'Arrête ſont toiſées comme les Berceaux, entre les murs, piliers ou doſſerets, quoiqu'elles aient une autre figure. Pour les parties qui ſont entre les piliers & doſſerets, elles ſont toiſées à part, & c'eſt ce qu'on appelle murs d'*échiffre*, comme il ſera expliqué ci-après.

Soit à meſurer la Voûte d'Arrête ABCD, compoſée de deux travées de chacune quatre lunettes &

de deux arcs entre les piliers & dosserets ; il faut premierement, mesurer les deux travées EK, FK, comme si c'étoit un Berceau. c'est-à-dire, multiplier la longueur EF, ou KX, par la circonférence HGI : il faut ensuite, pour les murs d'échiffre, mesurer la longueur AC, ou BD, comprenant tout le dosseret AE, & tout le pilier CF, & la multiplier par la hauteur, depuis l'imposte ou naissance de la Voûte, jusqu'à son couronnement, comme depuis H jusqu'à N. Cette portion sera pour le mur d'échiffre entre les piliers AE & CF, & est comptée à mur comme la Voûte. On en doit faire autant du côté des dosserets pour les murs d'échiffre, depuis B jusqu'à D. Ce mur d'échiffre ne doit être compté que selon la saillie des dosserets, par rapport à la largeur des piliers : comme si les dosserets ont de saillie la moitié de la largeur des piliers, le mur d'échiffre ne sera compté que pour la moitié de celui de ci-devant sur les piliers entiers ; si les dosserets ont plus ou moins que la moitié, le mur d'échiffre sera compté à proportion.



L'usage donne ces murs d'échiffre pour les ceintres qu'il faut faire, pour les arcs entre les piliers & dosserets, à cause de la plus grande difficulté qu'il y a de faire ces sortes de Voûtes, que les Voûtes en Berceau.

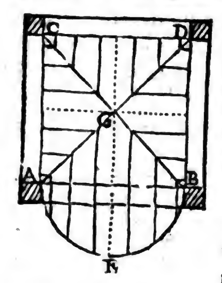
On ajoute aux Voûtes d'Arrête, un pied de toise pour chaque diagonale des Arrêtes, c'est-à-dire, que dans les deux travées EK, FX, il faut ajouter quatre

fois le contour de la diagonale EM ou KL : cette diagonale se contourne avec un cordeau, ou bien l'on peut se servir des regles que j'ai données, pour prendre les circonférences des arcs droits ou surbaissés, ou par l'usage ordinaire en prenant la longueur d'une diagonale, comme EM, à la naissance de la Voûte, & ajoutant OG, hauteur de la Voûte, où les diagonales sont coupées : cette longueur & cette hauteur ajoutées ensemble, donneront le pourtour d'une diagonale.

Les reins des Voûtes d'Arrête sont comptés de quatre toises l'une, au lieu qu'aux Berceaux, ils sont comptés de trois toises l'une.

Il y a une erreur considérable dans cette maniere de toiser les Voûtes d'Arrête : ce qui se peut connoître par le développement de la Voûte ci-devant expliquée, comme si elle étoit en Berceau, car elle est comptée de même.

Supposons donc une Voûte d'Arrête contenue entre les piliers ABCD. Pour la mesurer, il faut prendre le contour du ceintre AEB, que l'on multiplie par la longueur AC ou BD, de même que si c'étoit un Berceau. Or, je dis qu'en cela il y a de l'erreur ; & pour la connoître, il faut développer le ceintre AEB entre deux lignes paralleles de la distance AC, comme IK & LM, où toutes les divisions du ceintre AEB sont étendues & en 7 parties égales. Par ce moyen on voit le développement ou l'extension de la Voûte entre les lignes paralleles IK, LM, comme si elle étoit en Berceau droit, & les lignes AC, BD, sont prises pour les murs sur lesquels la Voûte est posée. Cette



I L K M Z P C

La Voûte d'Arrête sera divisée en quatre portions égales par les diagonales AD, BC. Afin de connoître l'extension ou le développement de chacune de ces parties, prenons le quart AGB: il faut rapporter tous les aplombs qui tombent du centre AEB, sur les diagonales AG, BG, & les porter sur les lignes paralleles entre IK & LM, chacune à sa correspondante; & l'on aura une figure triangulaire mixte, contenue entre les lignes droites IK, LM, & les courbes IZP & PCK. Ces courbes peuvent être de deux demi-hyperboles, dont l'axe transversera sur les lignes KM ou LI prolongées. On peut encore faire la même figure entre les lignes LM, LP & PM; alors ces deux portions représenteront les deux lunettes AGB & CGD, qui sont comptées chacune pour le quart de la Voûte, puisqu'elles sont égales aux deux autres lunettes AGC & BGD qui sont plus petites que la moitié d'un Berceau de pareille grandeur que le plan ABCD, de deux fois la figure contenue entre la ligne droite PK, & la courbe PCK; car le triangle IPK est le quart de toute la Voûte en Berceau développée. On peut connoître par ce moyen, que cette erreur va presque au cinquiéme de plus pour l'Entrepreneur.

Si l'on fait des lunettes dans les Voûtes en Berceau; leurs Arrêtes sont comptées pour pied courant de toise, outre lesdits Berceaux, comme aux Voûtes d'Arrête, & la lunette passe comme si la Voûte étoit pleine (75).

---

(75) La Voûte d'Arrête & la Voûte de Cloître sur un même plan, sont ensemble égales à deux fois la superficie d'une

DES ARCS EN VOUTE DE CLOITRE.

Les Voûtes en Arc de Cloître ou Voûtes d'Angle sont posées sur quatre murs, soit de figure quarrée, soit de figure de quarré-long : elles sont ou en plein

Voûte en Berceau, sur la même hauteur & sur le même plan, parceque la Voûte de Cloître est composée de deux portions de Voûte en Berceau, qui se croisent dans les angles, & la Voûte d'Arrête est composée de 4 lunettes, dont deux sont le supplément de ce qui manque aux deux bouts d'une des portions de la Voûte de Cloître de même ceintre sur le même plan, pour en faire une Voûte en Berceau.

Ces Voûtes étant d'un travail & d'un soin plus qu'ordinaire, nous les traiterons suivant nos usages & suivant la Géométrie-pratique, sans nous embarrasser de ce qui est engagé dans l'épaisseur des murs, que nous laissons pour dédommager l'Entrepreneur de la sujétion de ces sortes de Voûtes.

Commençons par établir la superficie réelle d'une Voûte en Berceau de 14 pieds de diametre & de 14 pieds de longueur. Sa superficie réelle & géométrique est de 308 pieds, dont le double est 616, que doivent produire une Voûte d'Arrête & une Voûte de Cloître, chacune de 14 pieds de longueur & de 14 pieds de diametre.

Pour avoir la superficie intérieure d'une Voûte d'Arrête, il faut ôter la longueur du diametre de celle de la circonférencence; prendre le quart du restant, l'ajouter au même diametre, & en multiplier la somme par la longueur d'un côté.

Exemple. (*Fig. de la pag.* 186.) Soit le côté AB ou AC de 14 pieds de diametre; sa circonférence sera 22 : Otez de cette circonférence 22 le diametre 14, il restera 8, dont le quart est 2; ajoutez ce quart au diametre 14, leur somme sera 16, qui multipliée par 14, longueur d'un côté, donnera au produit 224 pieds pour la superficie intérieure de la Voûte.

Le Toisé, y compris $\frac{1}{3}$, comme il est ici détaillé, donne 308 pieds, & est par conséquent trop fort de 84 pieds, sans y comprendre les reins, comme il est démontré dans la figure

ceintre ou surbaissées. L'usage est de les toiser comme si c'étoit un Berceau, c'est-à-dire, que l'on prend le

---

suivante ; de sorte que le Toisé d'usage des Voûtes d'Arrête est au Toisé géométrique, comme 11 est à 8, & par conséquent à celui des Voûtes de Cloître, comme 11 est à 14.

Ce principe est général, & peut servir pour toutes les Voûtes d'Arrête sur un plan quarré ou rectangle, le ceintre surmonté ou surbaissé.

Suivant ce principe, il faut savoir que la Voûte d'Arrête est encore à la Voûte de Cloître en même raison que 4 est à 7, & que toutes deux jointes ensemble font 11, & sont égales à la superficie d'une Voûte en Berceau plein ceintre de la longueur de toutes les deux.

Une simple *regle de trois* fera trouver la superficie de ces Voûtes. Il faut toiser la Voûte d'Arrête telle qu'elle se présente en dans-œuvre de son diametre, comme si c'étoit une Voûte en Berceau ; y ajouter le $\frac{1}{7}$ géométrique, en doubler la supercie, & dire:

11 est à 4 comme le double de la superficie est à la superficie de la Voûte d'Arrête dont il s'agit.

Exemple. Soit la Voûte d'Arrête sur un plan rectangle de 18 pieds de longueur & de 14 pieds de diametre, la circonférence 22 multipliée par la longueur 18, produira 396, dont le double est 792.

Il faut ensuite multiplier 792 par 4: le produit sera 3168, qu'il faut diviser par 11 : le quotient donnera 288 pour la superficie de la Voûte d'Arrête.

11 : 4 :: 792 : 288.

Si on trouve ceci encore trop embarrassant, il faut faire une autre analogie, en même raison que la superficie du Toisé d'usage est au Toisé géométrique & régulier, que nous avons trouvé être comme il suit.

11 : 8 :: 396 : 288.

Il en sera de même pour les Voûtes surmontées & surbaissées, en suivant la même méthode.

Si ces Voûtes sont sur des plans obliquangles ou trapezes, il faut les réduire en rectangles réguliers, comme il est cidevant expliqué en traitant des Voûtes en Berceau : le reste est assez nettement expliqué.

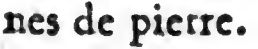
diametre ou la largeur de la Voûte à ſa naiſſance, à laquelle largeur on ajoûte la hauteur depuis la naiſſance juſques ſous la clef de la Voûte, & l'on multiplie

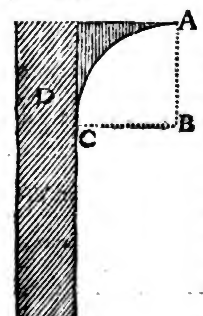
---

Les reins de ces Voûtes d'Arrête ſe compteront au tiers de la ſuperficie & non au quart, parceque nous partons des Voûtes en Berceau; & ſi l'on veut que l'opération ſoit plus juſte, on les comptera proportionnellement à leur diametre, ſuivant nos développemens des Voûtes en Berceau.

Les Arrêtes ſe comptent leur pourtour ſur 1 pied de *Légers*, lorſque les Voûtes ſont en moilon piqué apparent, ou crépi & enduit en plâtre. Mais quand les Voûtes ſont en pierre de taille, ce pourtour ſe compte ſur un pied de ſaillie de cette pierre; la raiſon en eſt, dit M. Deſgodets, que les Arrêtes de ces Voûtes n'ont aucune épaiſſeur, & même que la Voûte en cet endroit eſt toiſée par les deux faces de ſon épaiſſeur au pourtour des Arrêtes.

Aux Voûtes d'Arrête, ainſi qu'aux Voûtes de Cloître, s'il y a des arcs de pierre de taille, on toiſe le pourtour ſur le diametre intérieur, ſans s'embarraſſer de l'épaiſſeur des queues de pierre qui ſont dans l'épaiſſeur des murs ou contre-murs; & quoique les chaînes de pierre ſoient toiſées du deſſus de leur fondation, juſques & compris l'extrados de la Voûte, le pourtour de ces arcs de pierre ſe multiplie par la longueur réduite des plus longues aux plus courtes, ainſi que les chaînes de pierre.



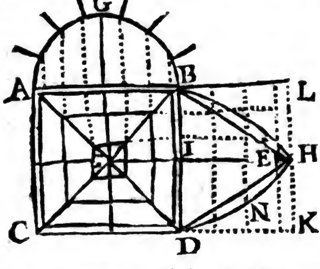


S'il ſe trouve dans les murs quelques pierres de taille qui rachetent Berceau, on les toiſe leur longueur ſur leur pourtour, & leur épaiſſeur ſe prend de l'aplomb de ſa ſaillie du nud du mur.

Exemple. Soit la pierre rachetant Berceau ABC. Après avoir compté le mur D pour ce qu'il eſt, & la Voûte que nous ſuppoſons en moilon, on toiſe en plus-valeur ſur moilon la pierre ABC, & après avoir pris la ſuperficie, l'épaiſſeur s'en prendra de l'aplomb AB, & aura par conſéquent pour épaiſſeur CB.

ces deux nombres joints ensemble par la longueur de la Voûte, pour en avoir la superficie intérieure. Les reins de ces Voûtes sont comptés au tiers, comme les Berceaux, & l'on compte un pied courant pour chaque angle rentrant des diagonales, comme aux Voûtes d'Arrête.

Il y a une erreur considérable dans cet usage, à la perte de l'ouvrier : cette erreur est la même que ce qui manque aux Voûtes d'Arrête ; & pour la connoître, supposons la Voûte en Arc de Cloître quarrée entre les quatre murs ABCD. Que le demi-cercle AGB, son ceintre, soit divisé en 7 parties égales, dont les aplombs prolongés développent le quart représenté sur le plan par le triangle BED : il faut ensuite étendre le quart de cercle BG, sur la ligne IH, par des lignes paralleles à BD, terminées par des paralleles IH, de la rencontre des aplombs sur la diagonale BE. On aura une ligne HB, & une autre HD, qui renfermeront le quart de la Voûte entiere représentée par la figure BHD : si c'étoit un Berceau, la moitié de la Voûte seroit comprise entre les lignes BL, DK, qui est la moitié du Berceau dévelopé. Ainsi l'on connoît que la figure BHD est plus grande que les deux triangles BLH & DHK, de la quantité de deux fois la figure comprise entre la ligne droite HD, & la courbe HND, ce qui va presqu'à $\frac{1}{7}$ du total (76).



(76) Nous avons dit ci-devant, dans nos Notes sur les Voûtes d'Arrête, que la Voûte de Cloître & celle d'Arrête

DES ARCS DOUBLEAUX.

LES Arcs Doubleaux qui ſont faits dans les Voûtes en Berceau , Voutes d'Arrête, ou autres , ſont ordinairement poſés ſur des doſſerets ou pilaſtres de

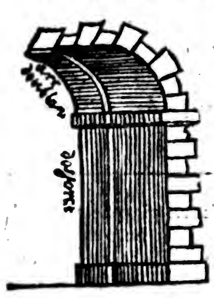
étoient complément l'une de l'autre , & devoient faire enſemble deux fois la ſuperficie d'une Voûte en Berceau de même hauteur & ſur le même plan. Nous avons enſuite trouvé que la Voûte en Berceau de 14 pieds de longueur & de diametre, contenoit de ſuperficie 308 pieds, dont le double étoit 616 pieds ; que la Voûte d'arrête ſur le même plan contenoit 224 pieds : il doit donc reſter pour la ſuperficie de la Voûte de Cloître 392 ; c'eſt ce que nous allons voir.

A quelque ſorte de Voûte de Cloître que ce ſoit, ſur des plans quarrés, il faut ajouter à la circonférence du pourtour de la Voûte les $\frac{3}{4}$ de la différence qui eſt entre cette circonférence & ſon diametre, & les multiplier par la longueur de la Voûte.

Exemple. Soit la figure de la Voûte en Arc de Cloître ci-deſſus de 14 pieds de diametre , & de 14 pieds de longueur , & en plein-ceintre ; la circonférence eſt 22 ; ſon diametre 14 ; leur différence 8 , dont les $\frac{3}{4}$ 6 , ajoutés à la circonférence , font 28 pieds , qui , multipliés par la longueur 14 , produiſent 392 pieds pour la ſuperficie de la Voûte.

Mais nous avons dit auſſi que le Toiſé d'uſage étoit faux & préjudiciable à l'Entrepreneur ; & nous avons trouvé que les Voûtes d'Arrête étoient en raiſon des Voûtes de Cloître comme de 4 à 7 , conſéquemment que celles de Cloître étoient à la ſuperficie des deux Voûtes comme de 7 à 11. Ainſi le double de la ſuperficie de la Voûte de Cloitre toiſée comme Voûte en Berceau , eſt à la ſuperficie de cette Voûte de Cloître comme 7 eſt à 11.

Exemple. Soit la Voûte de Cloître ſur un plan rectangle de 18 pieds de longueur , & de 14 pieds de diametre; ſa circonférence eſt 22 , qu'il faut multiplier par la longueur 18 ; le produit ſera 396 & le double 792. Or ce double eſt à la fonds-



fonds, diviſés en diſtances égales ; & comme ces doſſerets ou pilaſtres ſont comptés à part, outre les murs qui ſont au derriere, on compte de même les Arcs Doubleaux poſés ſur ces doſſerets ou pilaſtres, outre les Voûtes qui ſont au derriere. L'uſage de les toiſer, eſt de prendre la face de l'Arc Doubleau, & un des retours que l'on multiplie par le contour intérieur du même Arc Doubleau.

ſuperficie de la Voûte de Cloître, comme 11 eſt à 7, en ordonnant la *regle de trois* ſuivante. 11 : 7 : : 792 : 504, égal à la ſuperficie de la Voûte de Cloître. Ces 504 joints à 288 que nous avons trouvé pour la ſuperficie de la Voûte d'Arrête, font enſemble 792, égaux à la ſuperficie de la Voûte en Berceau, double du plan de la Voûte d'Arrête ou de Cloître propoſée.

Ou ſi on veut ſe ſouvenir que la ſuperficie d'une Voûte de Cloître eſt à la ſuperficie d'uſage, comme 14 eſt à 11, on la trouvera en ordonnant l'analogie ſuivante, 11 : 14 : : 396 : 504 ; ce qui eſt la même choſe.

Il en ſera de même pour les Voûtes de Cloître ſurmontées & ſurbaiſſées, en ſuivant la même méthode.

Si ces Voûtes ſont ſur des plans obliquangles ou trapezes, il faut les réduire en rectangles réguliers, comme M. Bullet l'a ci-devant expliqué, en traitant des Voûtes en Berceau.

Mais ces Voûtes de Cloître ſe font fort ſouvent ſur des plans polygones réguliers en plein-ceintre, ſurmontées ou ſurbaiſſées, ſoit en maçonnerie, ſoit en treillage, ſoit en groſſe peinture, &c. La méthode la plus ſimple & la plus aiſée, eſt de ſe ſervir des principes d'Archimede touchant les Conoïdes & les Sphéroïdes. Il faut prendre le pourtour du plan, au droit de la naiſſance, & multiplier ce pourtour par la montée de la Voûte.

S'il y a des moulures dans les Arcs Doubleaux, elles sont comptées à part comme dans les autres endroits; toutefois si ces moulures excedent deux pieds courans, on ne compte point le corps des Arcs Doubleaux (77).

Exemple. Soit une Voûte d'Arrête sur un plan de 14 pieds sur tout sens, & élevée en plein ceintre, son pourtour sera 56, qu'il faut multiplier par sa moitié 7: le produit sera 392 pour la superficie intérieure de cette Voûte, égale à celle que nous avons trouvée au commencement de cette Note.

La Méthode que nous proposons est générale pour tous les plans polygones réguliers, tetragones, pentagones, hexagones, heptagones, octogones, &c.

Aux Voûtes de Cloître toisées comme nous venons de le dire, on peut, sans grande erreur, suivre l'ancien usage, ajouter à ces superficies le tiers pour les reins, puisque nous partons du principe des Voûtes en Berceau, ainsi qu'aux Voûtes d'Arrête. Si cependant on veut les donner juste, il faudra prendre le développement de ces reins, que nous avons donné sur les Voûtes en Berceau, & les donner aux Voûtes d'Arrête & de Cloître suivant la longueur des diametres, en les proportionnant sur les Voûtes en Berceau.

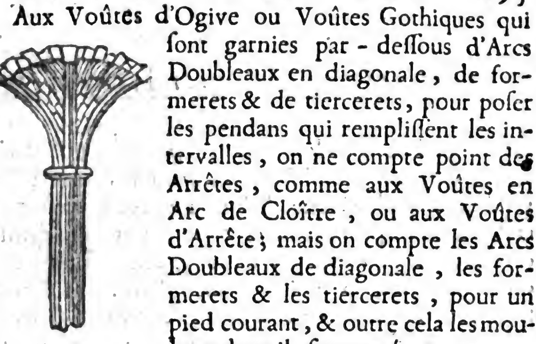
Les angles rentrans se comptent leur pourtour sur 1 pied de *Légers*, si la Voûte est en moilon apparent ou crépi & enduit; mais si c'est de la pierre de taille, ces angles se comptent comme saillie d'Architecture en pierre.

Quant au restant, voyez les Voûtes d'Arrête, & ce que nous avons dit sur les arcs & chaînes de pierre, & les pierres qui rachetent Berceau.

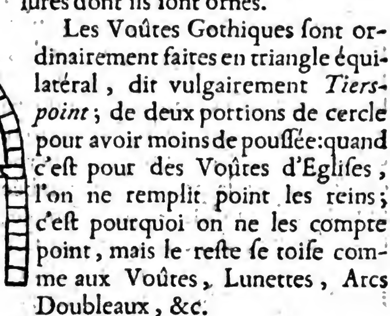
(77) Les Arcs Doubleaux, dont il est ici parlé, ne sont presque plus d'usage. Quoi qu'il en soit, la maniere de les toiser n'est pas exposée d'une façon assez claire, & ne se rapporte point à ce que nous avons dit touchant les Dosserets & avant-corps, qui est de pourtourner ce Dosseret sur ses trois faces, & d'en prendre la moitié, comme M. Bullet s'en est expliqué ci-devant dans le Toisé des murs de face, en parlant des Dosserets dans les caves.

Pour les Dosserets, dit-il, *que l'on fait.....on prend la moitié de leur contour que l'on multiplie par leur hauteur.*

Aux Voûtes d'Ogive ou Voûtes Gothiques qui sont garnies par-dessous d'Arcs Doubleaux en diagonale, de formerets & de tiercerets, pour poser les pendans qui remplissent les intervalles, on ne compte point des Arrêtes, comme aux Voûtes en Arc de Cloître, ou aux Voûtes d'Arrête; mais on compte les Arcs Doubleaux de diagonale, les formerets & les tiercerets, pour un pied courant, & outre cela les moulures dont ils sont ornés.



Les Voûtes Gothiques sont ordinairement faites en triangle équilatéral, dit vulgairement *Tiers-point*; de deux portions de cercle pour avoir moins de poussée: quand c'est pour des Voûtes d'Eglises, l'on ne remplit point les reins; c'est pourquoi on ne les compte point, mais le reste se toise comme aux Voûtes, Lunettes, Arcs Doubleaux, &c.

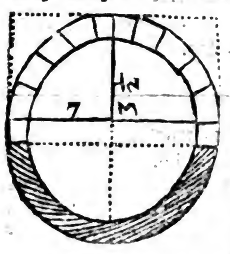


Le Dosseret d'Arc Doubleau ou le Dosseret pour porter des Voûtes, sont l'un & l'autre saillans hors le nud du mur, & doivent être toisés de la même maniere. Il paroît que de son tems, c'étoit l'usage de les toiser de la maniere qu'il l'énonce; *mais*, dit-il ici, *s'il y a des moulures qui excedent 2 pieds courans, on ne compte point le corps des Arcs Doubleaux.*

Peut-être qu'on comptoit alors ces Dosserets & Arcs Doubleaux, non comme murs, mais comme saillie d'Architecture.

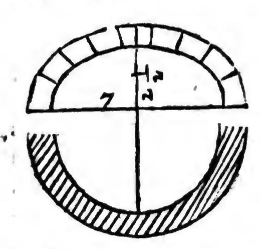
DES VOUTES EN CUL DE FOUR.

LES Voûtes que les Ouvriers appellent *Cul de Four*, ſont faites de différentes manieres, tant à l'égard de leur plan, que de leur montée ou ceintre; celles dont le plan eſt rond & le ceintre un demi-cercle, ſont appellées *Voûtes ſphériques*, parce-qu'elles forment la moitié d'une ſphere. J'ai donné la regle pour meſurer ces ſortes de Voûtes dans la Géométrie-Pratique, en donnant la meſure de la ſurface convexe d'une ſphere; mais voici une regle générale & qui ſera plus facile, non-ſeulement pour les Voûtes ſphériques, mais pour celles qui ſeront ſurbaiſſées, ou en anſe de panier: cette regle eſt, qu'il faut multiplier la circonférence ou circui du plan de la Voûte par la perpendiculaire priſe du deſſous de la premiere retombée, juſques ſous le milieu de la clef. Si, par exemple, c'eſt une Voûte ſphérique, dont le diametre ſoit 7, la circonférence ſera 22, qu'il faut multiplier par 3 ½ moitié de 7, & l'on aura 77 pour la ſuperficie intérieure de la Voûte. chacune de ces toiſes va pour toiſe à mur; & ſi les reins ſont remplis juſqu'au couronnement de la Voûte, ils ſont comptés de 3 toiſes l'une; c'eſt-à-dire, qu'il faut ajouter le tiers de 77 qui eſt 25 ⅔; & l'on aura 102 ⅔ pour toute la Voûte.

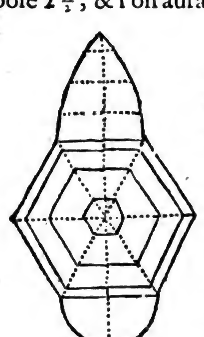


S'il y a des lunettes dans les Voûtes en Cul de Four, on compte les arrêtes comme aux Voûtes en

Berceau, pour un pied courant de toiſe, dont 36 font une toiſe.



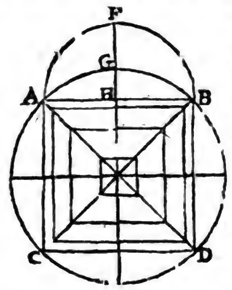
Les Voûtes en Cul de Four, dont le plan eſt rond & la montée ſurbaiſſée ou demi-ovale, font encore meſurées de la même maniere que ci-devant ; c'eſt-à-dire, en multipliant la circonférence du plan par la hauteur perpendiculaire du milieu de la clef juſques ſur la naiſſance de la Voûte : par exemple, ſi le diametre eſt 7, la circonférence ſera 22, qu'il faut multiplier par la montée de la Voûte que je ſuppoſe $2\frac{1}{2}$, & l'on aura 55 pour la ſuperficie de la Voûte.



Les Voûtes en Cul de Four à pans, dont les plans ſont, par exemple, hexagones, ſont toiſées leur pourtour à leur naiſſance ſur chacun des pans développés, comme il a été dit des Voûtes en arc de Cloître, dont celles-ci ſont une eſpece. De même les angles & les reins.

Si dans chacun des pans de ces Voûtes, il y a des lunettes, l'on compte l'arrête de ces lunettes pour un pied courant de toiſe, & le reſte eſt toiſé comme ci-devant ; mais les reins ne doivent être comptés que de trois toiſes l'une.

Si, ſur des plans quarrés, quarrés-longs, ou à pans de différentes manieres, l'on fait des Voûtes en pendentif, ces Voûtes ſont dans l'eſpece des Voûtes ſphériques tronquées, dont les ſections ſont les murs ſur leſquels elles ſont poſées : elles ne ſont entieres que dans les angles ou diagonales, c'eſt-à-dire, que



le plan de la Voûte eſt inſcrit dans un cercle ſur lequel eſt fait une Voûte ſphérique, laquelle eſt coupée par les faces des murs. Si c'eſt un plan quarré comme ABCD, on fait paſſer un cercle par les angles ABCD; les faces du mur AB, AC, CD & BD, ſont autant de ſegmens dans le cercle, contre leſquels eſt un ceintre AFB, appellé *Formeret :* ces ſegmens peuvent être conſidérés comme les ſegmens d'une ſphere. Ainſi, pour toiſer ces Voûtes, il faut premierement les compter comme ſi elles étoient des Voûtes ſphériques entieres, & enſuite ſouſtraire les ſegmens de ſphere formés par les murs. Par exemple, ſuppoſons la Voûte ſphérique entiere; que le diametre ſoit 7, la circonférence ſera 22; il faut multiplier cette circonférence par le demi-diametre, qui eſt $3\frac{1}{2}$ pour la hauteur de la Voûte, & l'on aura 77 pour la ſuperficie entiere de la Voûte. Il faut enſuite ſouſtraire de cette ſuperficie les quatre ſegmens coupés par les quatre murs AB, AC, CD & BD, ce qui ſe peut faire par une regle de proportion; on met au premier terme le diametre entier de la Voûte qui eſt 7, au ſecond la ſuperficie de la Voûte qui eſt 77, & au troiſiéme la ſagette ou la hauteur HG, que je ſuppoſe être 2,

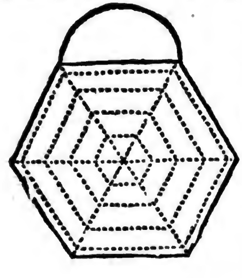
$$7 : 77 :: 2 : x.$$

& l'on aura pour quatriéme terme 22, dont il faut prendre la moitié pour la ſouſtraction de chaque ſegment de mur. Cette moitié eſt 11; qui, multiplié par les quatre ſegmens des quatre murs, donne 44; il faut ſouſtraire 44 de 77 ſuperficie totale, & l'on a

33 pour la superficie de la Voûte en pendentif proposée.

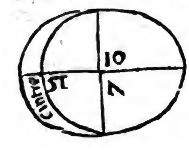
Les reins de ces Voûtes sont comptés au quart ; ainsi le tout reviendra à 41 $\frac{1}{4}$.

Les mêmes especes de ces Voûtes faites sur des plans hexagones ou autres polygones, sont toisées de même que sur un quarré ; toute la différence qu'il y a, est qu'au lieu de diminuer quatre côtés aux sections, comme au quarré, l'on en diminue six, à cause des six pans, & ainsi des autres, selon les figures : le reste est toisé de même que ci-devant.



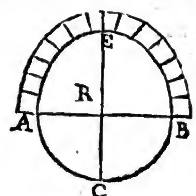
Les Voûtes en Cul de Four sur un plan ovale, étant mesurées par les regles de Géométrie, sont les plus difficiles à toiser : elles peuvent être entendues par la mesure de la surface d'un sphéroïde expliquée dans la Géométrie-Pratique. Cependant comme il s'en fait beaucoup de cette sorte, non-seulement de pierre de taille, mais pour des dômes, des chambres ceintrées en ovale, qu'on appelle *Calottes*, il faut expliquer la maniere de les toiser avec le plus de facilité qu'il se pourra.

Supposons que le grand axe ou diametre de la Voûte ovale soit 10, & le petit diametre 7, si la montée ou hauteur du ceintre de la Voûte est égale à la moitié du petit diametre, elle sera 3 $\frac{1}{2}$: il faut premierement avoir la superficie d'une Voûte sphérique, qui aura 7 pour diametre ; cette superficie sera 77 ; il faut ensuite, par une regle de proportion, augmenter cette superficie selon la proportion du



petit diametre au grand : cette regle se fait en mettant au premier terme 7, au second 77, & au troisiéme 10; en cette maniere, 7 : 77 : 10 :: x, & pour le quatriéme terme l'on trouvera 110, qui sera la superficie requise.

Nous supposons que cette Voûte est ovale pour son plan; si elle étoit circulaire, & que sa montée



fût un ovale surmonté comme la figure R, où le plan ACB est un cercle, & la montée AEB est un ovale surmonté, la superficie seroit encore la même, en supposant que le diametre du plan fût 7 & la montée 5; car il faut trouver comme ci-devant, la superficie d'une Voûte sphérique dont le diametre est 7; on trouve 77, qu'il faut augmenter suivant la proportion de 7 à 10, & l'on a 110 pour la superficie.

Quoique cette Voûte soit différente de la premiere expliquée ci-dessus, c'est toujours la moitié d'un sphéroïde; la premiere est coupée par la moitié du petit axe, par un plan qui passe par le grand axe; la seconde est coupée par la moitié du grand axe, par un plan qui passe par le petit axe; ainsi ces deux Voûtes ayant leurs axes égaux, leurs superficies sont égales. Les reins de ces Voûtes sont comptés à trois toises l'une, comme aux Berceaux.

Il y a une autre méthode plus abrégée & plus facile pour mesurer les Voûtes en Cul de Four sur un plan ovale; & quoiqu'elle ne soit pas dans la rigueur de la Géométrie, elle approche néanmoins de la précision du toisé autant qu'il est nécessaire. Cette méthode est de prendre la circonférence de la Voûte à sa naissance, & de multiplier cette circonférence par sa montée, pour en avoir la superficie : ce qui peut

être prouvé par les exemples précédens. La premiere Voûte qui a 10 pour son grand diametre, & 7 pour son petit, aura $31\frac{1}{7}$ de circonférence en faisant cette regle de proportion :

Le diametre............. 7
est à la circonférence......22
comme le diametre de la Voûte......................10

$\Big\}\ 7 : 22 :: 10 : x = 31\frac{1}{7}$.

est à la circonférence de la Voûte; par l'opération, on aura $31\frac{1}{7}$ pour cette circonférence.

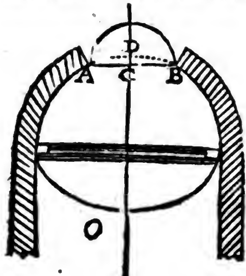
Si l'on multiplie cette circonférence par $3\frac{1}{7}$, qui est la montée de la Voûte, on aura 110 pour la superficie de la Voûte.

Pour le second exemple, le cercle qui a 7 pour diametre, aura 22 pour sa circonférence ; cette circonférence étant multipliée par 5 qui est la montée de la Voûte, l'on aura aussi 110 pour la superficie de la Voûte ; ce qui fait connoître la preuve de ces deux regles.

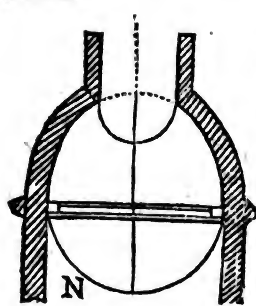
Cette regle peut s'appliquer à toutes sortes de Voûtes ovales plus ou moins surbaissées. Car si nous supposons une Voûte sur un plan ovale, qui ait les mêmes axes, & par conséquent la même circonférence que ci-devant, & que la montée ou hauteur au lieu de $3\frac{1}{7}$, ne soit que 2, il faut multiplier $31\frac{1}{7}$, par 2 & l'on a $62\frac{6}{7}$, pour la superficie requise. Il en est de même pour toutes les autres Voûtes de cette espece.

On peut se servir de cette même regle pour les Voûtes en Cul de Four ovales ou rondes, tronquées ou déprimées ; c'est-à-dire, quand il y a une partie coupée par le haut, comme il arrive dans les Eglises, lorsqu'on fait des doubles Voûtes, ou ailleurs dans les Appartemens, quand on fait des dou-

bles ceintres ou calottes, comme la figure O. Ces Voûtes se mesurent de cette maniere : il faut premierement avoir la mesure de la Voûte, comme si elle étoit entiere, par les regles précédentes, & ensuite mesurer la circonférence de la base de la partie tronquée, comme la base AB; on multiplie cette circonférence par le reste de la hauteur CD : le nombre qui en provient doit être diminué de la superficie totale intérieure de la Voûte.



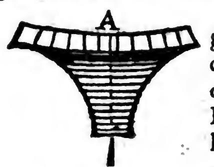
Par exemple, supposant toujours les mêmes axes & la même superficie que ci-devant, que la circonférence de la base tronquée soit 16, & la hauteur CD $1\frac{1}{2}$; il faut multiplier 16 par $1\frac{1}{2}$, on aura 24 pour la superficie tronquée, qu'il faut soustraire de 110, & il restera 86 pour la superficie du restant de la Voûte.



Il en arriveroit de même, quand la Voûte seroit circulaire par son plan, & quand sa hauteur excéderoit le demi-diametre, comme la figure N, ainsi l'on peut mesurer par cette regle non-seulement toutes les Voûtes circulaires ou ovales de toutes les especes, mais aussi tous les dômes par dehors, soit de pierre, soit de couverture de plomb ou d'ardoise.

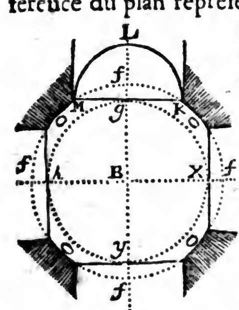
DES VOUTES EN TROMPE.

Les Trompes circulaires ou ovales que l'on fait dans les angles des dômes des Eglises, ou ailleurs, peuvent aussi être mesurées par le même principe.



Ces Trompes sont des triangles sphériques, à peu près comme la figure A, & le plan du dôme comme la figure B. Elles sont faites pour former la Voûte des quatre angles *o*, *o*, *o*, *o*.

Pour mesurer ces Voûtes, il faut avoir la circonféreuce du plan représenté par le cercle *f*, *f*, *f*, *f*; elle est supposée de 76: on la multiplie ensuite par 15, hauteur totale de la Voûte supposée, & l'on a 1140 pour la superficie totale de la Voûte. Pour avoir la superficie des quatre Trompes proposées, on soustrait de la superficie totale de la Voûte, les quatre parties tronquées *g*, *h*, *x*, *y*, & la superficie des quatre arcs qui font les quatre entrées;



par exemple, de l'arc MLK; je suppose que ces quatre parties tronquées *g*, *h*, *x*, *y*, valent 300: reste à connoître la superficie des quatre arcs: pour cela je multiplie la moitié de leur circonférence par la hauteur *g*, *f*: que la circonférence de ces arcs soit 108, la moitié sera 54; que la hauteur *g*, *f*, soit 5, 54 multiplié par 5, donne 270, qui est la superficie de ces quatre arcs. J'ajoute 270 à 300, & j'ai 570, que

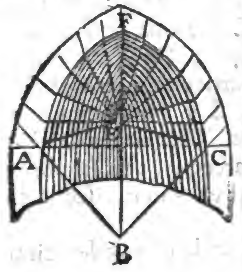
je ſouſtrais de 1140, ſuperficie totale de la Voûte ; reſte 570 pour la ſuperficie des quatre Trompes propoſées, ce qui fait pour chacune 142 $\frac{1}{2}$.

Les Voûtes en Trompe peuvent être meſurées par la connoiſſance de la meſure de la ſurface des cônes, qui eſt donnée dans la Géométrie-Pratique. Je crois néanmoins qu'il eſt néceſſaire d'en expliquer ici quelques exemples pour en connoître l'application. Suppoſons premierement, qu'il faille meſurer une Trompe droite par devant, ce ſera la moitié d'un cône droit dont la Voûte aura le même angle. Si le diametre de la Trompe AB eſt 7, la circonférence ſera 22 ; il faut multiplier cette circonférence par le tiers d'une ligne qui tombe de l'angle C perpendiculairement ſur AB ; je ſuppoſe que cette ligne eſt 9, le tiers eſt 3, qu'il faut multiplier par 22, & l'on a 66, dont la moitié 33, eſt la ſurface intérieure de la Trompe. On ajoute à cette ſurface la moitié de la tête des pierres qui font l'épaiſſeur du ceintre pour une demi-face ; ce qui ſe fait en ajoutant enſemble le ceintre intérieur ADB, & l'extérieur ou extrados *g h f*, dont on prend la moitié : que le ceintre intérieur ſoit 22, & que l'extérieur ſoit 24, ces deux nombres font 46, dont la moitié eſt 23, qu'il faut multiplier par la demi-épaiſſeur des pierres de la tête de la Voûte. Il faut encore ajouter un pied courant pour l'arrête intérieure ADB.

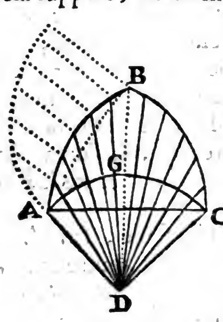
Les reins de ces Voûtes ſont comptés au quart.

Les *Trompes ſous le coin* peuvent auſſi être meſurées par la même méthode ; mais comme il y a des difficultés particulieres, il eſt bon de les expliquer. Il faut premierement ſuppoſer une Trompe ſous un angle droit ; c'eſt-à-dire, que l'angle ſaillant ABC,

qui représente le devant de la Trompe, soit droit, & que l'angle rentrant AEC, soit encore droit ; il faut de plus supposer que le ceintre angulaire AFC, soit fait de deux quarts de cercle, (car ils peuvent être des demi-paraboles :) cela étant ainsi, il faut avoir la circonférence de l'un des quarts du cercle, & multiplier cette circonférence par le tiers de AE perpendiculaire sur AB ; la moitié du produit sera la surface intérieure de la Voûte, à laquelle on ajoute les demi-faces, les arrêtes, & les reins, comme ci-devant.



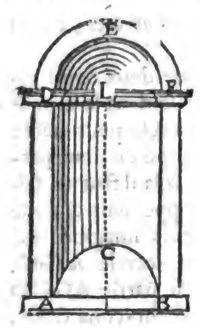
Si la Trompe proposée est faite de deux demi-paraboles en sa face, alors elle sera prise dans la moitié d'un cône droit qui aura un demi-cercle pour base : cela supposé, il faut mesurer la Trompe en deux parties, & pour cela il faut en faire le développement comme ABCD, puis imaginer sur AC le demi-cercle AGC, & mesurer la partie AGCD comme un demi-cône droit, & l'autre partie ABC, comme un triangle dont la base sera la circonférence AGC, & la hauteur GB. Cette derniere partie n'est pas fort géométrique, mais elle approche assez de la précision pour un Toisé. A cette mesure, on ajoute les demi-faces de la Trompe, avec les arrêtes & les reins, comme ci-devant.



J'expliquerois encore la mesure d'autres especes de

Trompes plus irrégulieres, comme celles qui ſont biaiſes en tour ronde & en tour creuſe, & d'autres de diverſes manieres; mais ces explications demanderoient un grand diſcours, qui ne ſeroit entendu que de très-peu de perſonnes. Outre cela on fait rarement de ces ſortes d'ouvrages; & quand on en fait, on convient d'un prix particulier, comme pour les ouvrages extraordinaires. Il y a néanmoins de ces Trompes, qu'on appelle *Trompes en niches*, qu'il eſt bon d'expliquer, parcequ'il s'en fait beaucoup dans les bâtimens, & qu'elles ſont aiſées à entendre.

Les Trompes en niche, dont le plan & le ceintre ſont en demi-cercle, ont une partie élevée à plomb jusqu'à la naiſſance du ceintre. Cette partie eſt un demi-cylindre debout, qui peut être meſuré comme les Voûtes en Berceau à plein ceintre, c'eſt-à-dire, en multipliant la circonférence ACB par la hauteur AD. Pour la meſure du ceintre, ſoit en Trompe ou autrement, on multiplie la moitié de la circonférence DEF, par DL moitié du diametre DF, & l'on a par ces deux opérations toute la ſurface concave de la niche.

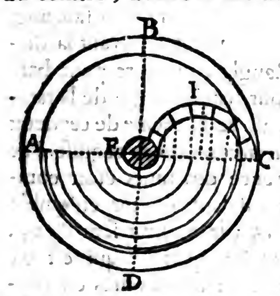


Si la même niche eſt comptée ſeule, ſans être compriſe dans une face de mur, il faut, outre la ſurface concave, compter les faces des piédroits & du ceintre. Mais ſi cette Niche eſt compriſe dans une ſurface de mur, & qu'il y ait une bande en avant-corps, on compte ſeulement une demi-face de piédroits; & s'il y a des moulures à l'Impoſte & à l'Archivolte, elles ſont comptées ſéparément.

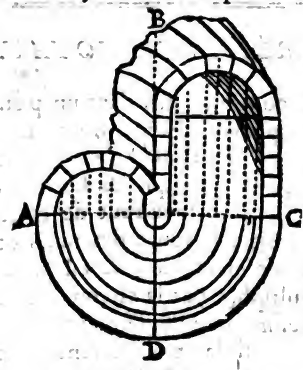
Pour les Niches dont le plan & le ceintre ſont ovales, la partie à plomb depuis le bas juſqu'au deſſous de l'Impoſte, doit être meſurée comme les Berceaux ſurbaiſſées des caves : le ceintre, ſoit en Niche ou autrement, doit être meſuré comme une demi-Voûte de Four ovale en ſon plan & en ſon élévation, comme il a été ci-devant expliqué.

VOUTES CEINTRÉES SUR NOYAU.

Les Voûtes en Berceau tournantes dans un plan circulaire ou ovale, ſont appellées *Voûtes ſur noyau*, parce qu'elles ſont poſées ſur un pilier, ou ſur un mur rond ou ovale dans le milieu, que les Ouvriers appellent noyau. Ces Voûtes ſe meſurent de cette maniere : il faut avoir la circonférence des murs & celle du noyau, les ajouter enſemble, & en prendre la moitié, qui, multipliée par la circonférence du ceintre, donne la meſure requiſe. Par exemple, ſi la circonférence du mur ABCD eſt 90, & celle du noyau E 10, il faut additionner ces deux circonférences; leur ſomme eſt 100, dont la moitié 50 ſera la circonférence moyenne arithmétique : multipliez enſuite cette moitié par la circonférence du Berceau EIC que je ſuppoſe 15, & vous aurez 750 pour la meſure de la Voûte. Il faut ajouter à cette quantité le tiers 250 pour les reins, comme aux Berceaux droits, & l'on aura 1000 pour toute la Voûte, compris les reins.

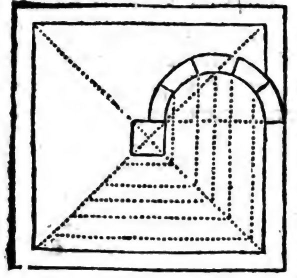


Il y a encore des Voûtes de cette eſpece, que l'on appelle *Vis S. Gilles*, qui ſont rampantes; ces Voûtes ſont faites pour les eſcaliers; elles peuvent être en rond ou en ovale: toute la différence qu'il y a dans la meſure de ces Voûtes d'avec la précédente, eſt qu'il faut en prendre la circonférence ſelon la ligne courbe rampante le long des murs & du noyau. Cela ſe peut faire de deux manieres:



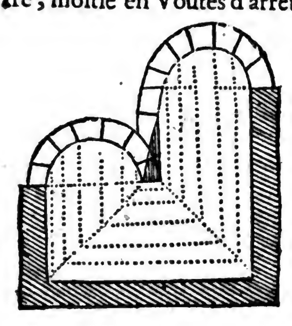
la premiere eſt de meſurer la longueur des murs & du noyau, de les ajouter enſemble, & d'en prendre la moitié. La ſeconde eſt de prendre le diametre entre les murs, ſur le niveau de la premiere Voûte, comme entre AC: quand on a la circonférence ſelon le niveau, il la faut augmenter ſuivant la diagonale d'un triangle rectangle, qui aura pour baſe cette circonférence, & pour hauteur celle de la rampe de la Voûte; prenez enſuite la racine de ces deux quarrés, & vous aurez la circonférence requiſe. Par exemple, ſi la circonférence des murs étoit comme ci-devant 90 & 15, il faut ajouter enſemble les quarrés de 90 & de 15; la ſomme ſera 8325, dont il faut prendre la racine quarrée qui eſt 91 $\frac{44}{182}$; on ajoute les reins comme aux Voûtes en Berceau.

Par la connoiſſance de la meſure de ces Voûtes, on peut avoir celle de toutes les autres Voûtes d'eſcaliers, dont les unes ſont appellées *Vis S. Gilles quarrées*, d'autres ſont en demi-arc tournant quarré ſur



ſur un plan circulaire ovale.

La vis S. Gilles quarrée eſt encore un Berceau, poſé d'un côté ſur quatre murs, & de l'autre ſur un noyau quarré, lequel étant de niveau, peut être appellé *Voûte quarrée ſur le noyau*. Il y a quatre angles ou diagonales, qui ſont moitié en arc de cloître, moitié en Voûtes d'arrêtes.



Pour les meſurer, il faut ajouter enſemble les quatre côtés au pourtour des murs, & les quatre côtés au pourtour du noyau; & de leur addition en prendre la moitié, que l'on multiplie par le contour intérieur du ceintre, & l'on a le nombre de toiſes.

Si ces Voûtes ſont rampantes, il faut en prendre le pourtour ſelon les rampes ou couſſinets, tant au droit des murs que du noyau, & faire le reſte comme ci-devant. On compte les arrêtes & les angles comme aux Voûtes d'arrêtes, & les reins de ces Voûtes vont pour le tiers.

La meſure de toutes les autres Voûtes d'eſcaliers peut être entendue par ce qui vient d'être expliqué; car ſi c'eſt un eſcalier quarré ou quarré-long, dont les rampes & paliers ſoient ſuſpendus pour laiſſer le milieu vuide, comme on le fait ordinairement, ces

Voûtes ſont compoſées de demi-arcs, ou quarts de cercles ovales; elles ſont meſurées comme les Voûtes en arc de cloître; il faut prendre le pourtour ſelon leurs rampes le long des murs, & le pourtour à leur tête au droit du vuide ſur la face qui porte les baluſtres; additionner ces deux pourtours, en prendre la moitié qu'on multiplie par le contour intérieur de ces Voûtes, & ajouter à ce contour un pied courant pour l'arrête. Les angles ſont comptés pour pied de toiſe en leur contour, comme aux Voûtes d'arrêtes, & les reins vont pour le tiers.

Les eſcaliers dont les plans ſont en rond ou en ovale, le milieu à jour, & les rampes & paliers des demi-arcs ſuſpendus, ſont encore toiſés par la même méthode. Il faut prendre le contour le long des murs à la naiſſance de la Voûte ſuivant la rampe, & le contour de la tête ou face au droit du vuide quarrément; ajouter un pied à ce contour pour l'arrête; additionner ces deux contours & l'arrête; en prendre la moitié qu'on multiplie par le contour du ceintre; & l'on a les toiſes requiſes, auxquelles il faut ajouter *un tiers* pour les reins.

TERRES MASSIVES
POUR LE VUIDE DES CAVES.

QUAND on a toiſé les Voûtes des Caves avec leurs reins, on toiſe encore le vuide qui eſt entre les murs & les Voûtes de ces Caves, pour les terres maſſives qu'il a fallu couper & enlever. Si les lieux voûtés ont des piédroits ou quarrés, l'on compte premierement toute cette hauteur qui eſt depuis l'aire de la Cave, juſqu'à la naiſſance de la Voûte, ſur toute la ſuperfi-

cie qui est entre les murs, & les piliers ou dosserets, s'il y en a, que l'on réduit à toises cubes. Pour le reste de la hauteur, qui est depuis la naissance de la Voûte jusques sous la clef, l'usage est de diviser cette hauteur en trois parties égales; on en prend deux pour la réduction du ceintre de la Voûte, & on les multiplie par toute la superficie, comme ci-devant; le tout réduit à toise cube de 216 pieds, pour toise à mur (78).

---

(78) Aujourd'hui on toise quarrément tout le cube des terres, quel qu'il soit, y compris les murs & leur hauteur jusqu'où l'on a commencé à fouiller : les murs se comptent à un ou deux paremens comme ils sont, & c'est la meilleure méthode, la plus aisée, & la moins sujette à erreur. Quand les murs de fondation, de quelque mur que ce soit, n'ont qu'un pied ou deux de profondeur, il est inutile d'en compter la fouille; on comprend leur hauteur dans celle du mur au-dessus, la fouille & la sur-épaisseur tiennent lieu du parement : mais au-dessus de deux pieds, la fouille sera comptée trois pouces plus large de chaque côté que l'épaisseur du mur de fondation, même six pouces suivant le cas, & le mur en fondation est toisé pour sa valeur.

Si, dans une fouille de terre, il se trouve des sables bons à être employés, ils appartiennent de tems immémorial à l'Entrepreneur qui s'en sert dans la construction, & la fouille ne lui en est pas moins payée; mais il ne les peut vendre à autrui; car s'il les vend, la fouille ne lui en est pas dûe. S'il se trouve dans sa fouille des terres glaises, terres à potier, terres à four, elles ne lui appartiennent qu'autant que ces terres seront employées dans la construction & pour le Propriétaire. Si le Maçon n'entreprend pas les fouilles, que le Bourgeois les fasse faire par un terrassier, les sables & autres terres n'appartiennent pas à ce terrassier; il ne peut pas en disposer à son profit sans le consentement du Bourgeois.

L'excavation des terres se compte de trois façons.

1.° En fouille simple jettée sur la berge, ou transportée aux environs à la brouette.

2.° En déblai & remblai : c'est lorsqu'après la fouille des

Il y a une erreur considérable dans cet usage à l'égard de la hauteur du ceintre; & pour la connoître, supposons que le diametre de la Voûte soit 24 pieds; si elle est en plein ceintre, sa hauteur sera 12 pieds: selon l'usage il en faut prendre les deux tiers qui font 8 pieds, & les multiplier par 24; l'on aura 192 pieds: mais, par la véritable regle, il faut multiplier le diametre par toute la hauteur de la Voûte, & l'on aura un rectangle, qui sera à la superficie de la Voûte, comme 14 est à 11: ainsi, si l'on multiplie 12 par 24, l'on aura 288, qu'il faut mettre au troisiéme terme d'une regle de proportion, pour avoir 226 $\frac{2}{7}$: ce qui donne 34 pieds $\frac{2}{7}$ de plus que par l'usage.

La même regle servira pour les Voûtes surbaissées ou en demi-ovale (79).

---

terres & la construction, on rejette ces terres dans les lieux vuides.

3.° En fouille & enlevement des terres aux champs.

On fait un prix particulier pour chacune de ces sortes d'excavations à la toise cube de 216 pieds.

Du tems de M. Bullet, on comptoit encore la fouille des terres en *Légers Ouvrages*, ainsi que du tems de Charondas & de Ferrieres. J'ai trouvé qu'au commencement de ce siécle, les *Légers Ouvrages* valoient 7 liv. 10 s. & les fouilles 8 liv. Mais aujourd'hui cet usage est réformé. On compte les fouilles de terres pour *fouille de terres*, & les *Légers* pour *Légers*.

(79) Ceci nous apprend, 1.° à ne point nous gêner pour avoir la superficie d'un segment de cercle ou d'un demi-ovale; 2.° que la superficie d'un segment de cercle est à la superficie du rectangle fait par la corde & la fleche, comme 11 est à 14. Ce principe n'est pas sans exception, mais en pratique il peut passer sans grande erreur. L'usage de prendre les $\frac{2}{3}$ d'une fleche pour hauteur réduite d'un côté d'un rectangle, prend son origine du tems qu'on faisoit les Voûtes en ogives ou en tiers-point. Nos Prédécesseurs toisoient de cette façon les pi-

DES SAILLIES ET MOULURES.

ON appelle *Saillies* tous les corps qui sortent hors le nud des murs; comme quand on fait des ordres d'Architecture, où l'on emploie des colonnes & des pilastres, avec toutes les parties qui les composent; ou que l'on ne fait simplement que des corniches, architraves, chambranles, archivoltes, cadres & autres ornemens d'Architecture, que l'on peut employer sans faire des ordres complets de colonnes ou pilastres. Les membres qui composent les saillies, s'appellent *Moulures*; ces moulures peuvent être considérées séparément par leurs noms particuliers & par leurs figures; & pour en bien entendre le toisé, il faut en faire une espece d'analyse, ensorte qu'on puisse savoir ce que peut valoir chaque membre simple en particulier, & ensuite le même membre couronné de filets, & enfin comment ils doivent être comptés dans la composition entiere des corps qu'ils doivent former.

---

gnons de ces Voûtes, ou la superficie de leur vuide, & ils approchoient de bien près du vrai; car ils envisageoient cet espace comme parabolique; & il ne s'en écarte pas de beaucoup. Tout le monde sait que le rectangle d'un espace parabolique fait par sa base & par son axe, est à la superficie du vuide de cet espace comme 3 est à 2. Quoique cette façon d'opérer ne fût pas suivant les regles, il leur suffisoit de n'en être pas bien éloignés. C'est de-là que nous est venu cet ancien usage, que M. Bullet réforme avec justice.

Moulures ſimples.

La moulure A, que l'on appelle *Doucine*, eſt comptée pour un demi-pied.

La moulure B, que l'on appelle *Talon*, eſt comptée pour un demi-pied.

La moulure C, que l'on appelle *Ove*, *Quart-de-Rond* ou *Eſchine*, eſt comptée pour un demi-pied.

La moulure D, que l'on appelle *Tore* ou *Demi-Rond*, eſt comptée pour un demi-pied.

La moulure E, appellée *Scotie*, *Trochille* ou *Rond-creux*, eſt comptée pour un demi-pied.

La moulure F, appellée *Aſtragale* ou *Tondin*, eſt comptée pour un demi-pied.

La moulure G, appellée *Filet*, qui ſert à couronner & ſéparer les autres moulures, eſt comptée pour un demi-pied.

Le même filet H, avec une portion d'arc au deſſous, appellé *Congé*, eſt compté pour un demi-pied.

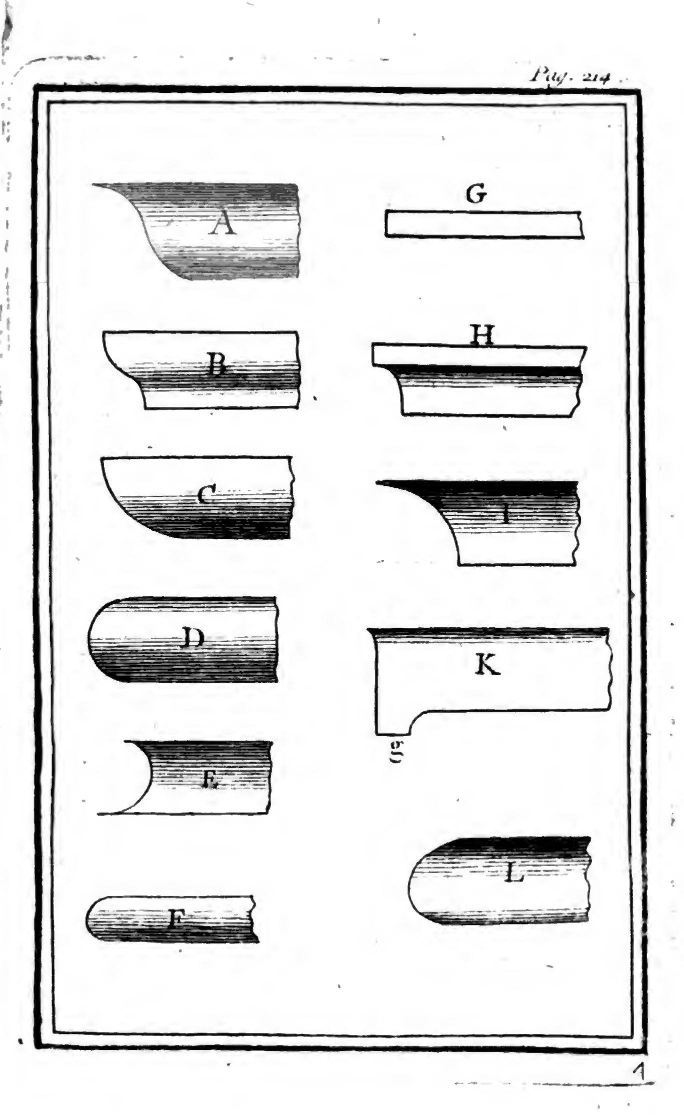
La moulure I, appellée *Gorge*, eſt comptée pour un demi-pied.

La moulure K, appellée *Couronne*, eſt comptée pour un demi-pied, ſans la mouchette *g*.

La moulure L, appellée *Brayette*, eſt comptée pour un demi-pied.

Il faut 72 pieds de longueur de ces moulures ſimples ſans filet pour faire une toiſe à mur.

Voilà les principales moulures dont on ſe ſert; mais on les emploie rarement ſans être couronnées ou ſéparées d'un filet ou mouchette. C'eſt pourquoi il faut les repréſenter plus compoſées pour en connoître la valeur.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
g
L

A

E

B

F

G

C

H

D

I

Moulures couronnées de filets.

La *Doucine* A, couronnée d'un filet, eſt comptée pour un pied.

Le *Talon* B, couronné d'un filet, eſt compté pour un pied.

L'*Ove* ou *le Quart-de-Rond* C, avec un filet, eſt compté pour un pied.

La *Gorge* D, couronnée d'un filet, eſt comptée pour un pied.

La *Couronne* E, avec un filet, eſt comptée pour un pied, quand le *Soffite g* eſt tout quarré; mais quand il y a une *Mouchette* pendante *e*, l'on compte un pied & demi.

Le *Tore* F, avec un filet, eſt compté pour un pied.

La *Scotie* G, avec un filet, ſe compte à un pied.

L'*Aſtragale* H, avec ſon filet & congé, eſt comptée pour un pied.

La *Brayette* I, avec un filet, eſt comptée pour un pied.

En général, tous les Membres ou Moulures couronnées d'un filet, ſont comptées pour un pied, & il en faut 36 de longueur pour faire une toiſe à mur; mais afin de faire connoître comment tous ces Membres doivent être comptés, quand ils ſont raſſemblés pour la compoſition des Corniches, Baſes, Chapiteaux, Cadres, &c. il eſt néceſſaire d'en rapporter quelques exemples; & j'ai cru même qu'il ſeroit bon de donner pour exemple les Ordres d'Architecture, comme le Toſcan, le Dorique, l'Ionique & le Corinthien: car, pour le compoſé, il eſt preſque de même que le Corinthien. Je donnerai encore quelques autres exemples pour des façades de maiſons & de cheminées, afin qu'on puiſſe connoître tout ce qui eſt néceſſaire pour le Toiſé des Moulures.

O 4

DE L'ORDRE TOSCAN.

A L'Entablement de l'Ordre Toſcan, l'Ove ou Quart-de-rond *a*, qui ſert de Cimaiſe, eſt compté pour un demi-pied; l'Aſtragale *b*, avec ſon filet au-deſſous, pour un pied; la Couronne *c*, avec la mouchette pendante, pour un pied; le Talon *d*, avec ſon filet, un pied: la Corniche ſeule vaut trois pieds & demi.

La Friſe *f*, eſt compriſe dans la hauteur du mur.

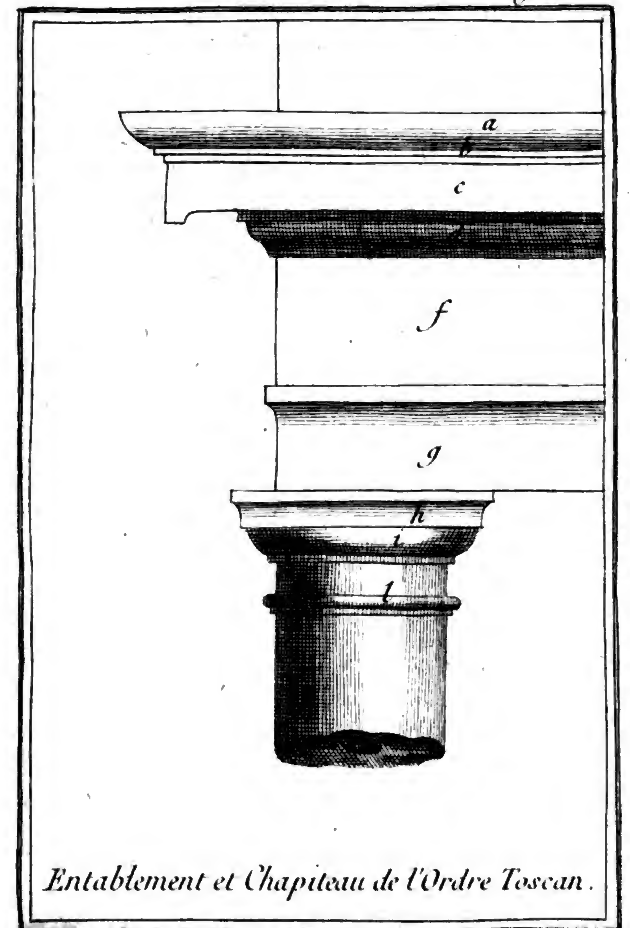
L'Architrave *g* eſt comptée pour un pied. Tout cet Entablement Toſcan vaut 4 pieds $\frac{1}{2}$; c'eſt-à-dire, qu'une toiſe courante ne fera que $\frac{3}{4}$ de toiſe.

Au Chapiteau de l'Ordre Toſcan, l'Abaque *h*, avec ſon filet, ſe compte un pied; l'Ove *i*, avec le filet au-deſſous, un pied; la Friſe n'eſt point comptée; l'Aſtragale *l*, avec ſon filet & congé, vaut un pied: le Chapiteau vaut 3 pieds.

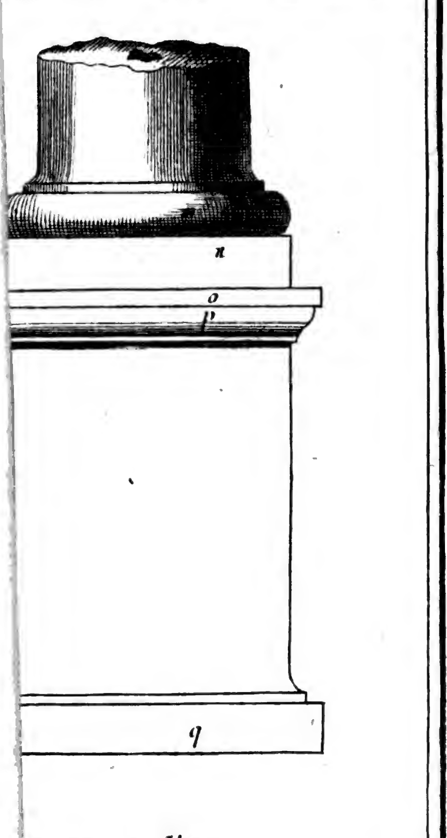
A la Baſe de l'Ordre Toſcan, le Congé, le Filet, avec le Tore *m*, vaut un pied; la Plinthe *n*, un demi-pied: la Baſe vaut un pied & demi.

Au Piédeſtal de l'Ordre Toſcan, la Plinthe *o*, avec le Talon *p*, vaut un pied; le Socle *q*, avec le Filet & le Congé, un pied. Voilà ce qui regarde l'Ordre Toſcan.



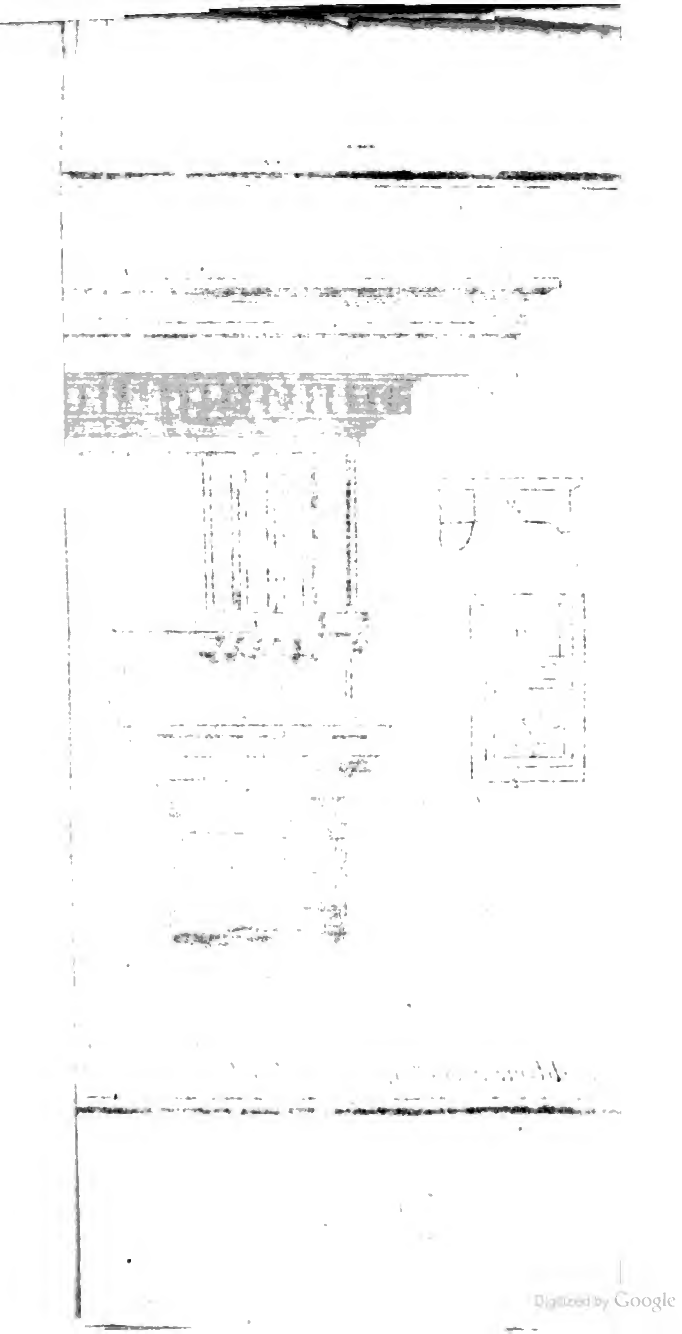


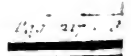
Entablement et Chapiteau de l'Ordre Toscan.



et Base de l'Ordre Toscan.

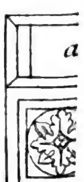
5











Entable

DE L'ORDRE DORIQUE.

A L'Entablement de l'Ordre Dorique, la Cimaiſe *a*, avec ſon filet, eſt comptée un pied; le Talon *b*, avec ſon filet, un pied; la Couronne *c*, avec la double mouchette *g*, 2 pieds; la petite gorge *d*, avec ſon filet, un pied.

Les Denticules *f*, ſans être refendues, ſe comptent pour un demi-pied; & quand elles ſont refendues, pour un pied & demi: le Talon *h*, avec ſon filet, vaut un pied. Toute la corniche vaut 6 pieds & demi, ſuppoſé que les denticules ne ſoient pas refendues; mais ſi elles ſont refendues, elle vaut 7 pieds & demi.

Le Filet *i*, qui couronne les triglyphes, eſt compté un demi-pied; les Canaux angulaires des triglyphes, un demi-pied chacun; les deux demi-pieds des deux angles vont pour un.

Les Goutes *m* ſe comptent pour un demi-pied chacun; la face *n*, avec ſon filet, pour un pied.

Si au lieu des Denticules, on met des Modillons couronnés d'un talon, comme le Modillon *y* vu de profil, ou le Modillon *a* vu par-deſſous; ce Modillon avec ſon couronnement, doit être compté pour un pied, outre le corps de la Corniche, en le contournant des deux côtés. Dans les entre-Modillons, qui eſt la partie que l'on appelle *Soffite*, l'on y fait des Roſaces *z*, qui ſont enfermées d'un petit cadre *t*, qui doit être contourné & compté ſuivant les moulures qui les compoſent. On compte un demi-pied pour chaque membre couronné d'un filet, & la maſſe de la Roſe doit être comptée pour un demi-pied;

la Rose est faite par un Sculpteur, & est comptée à part.

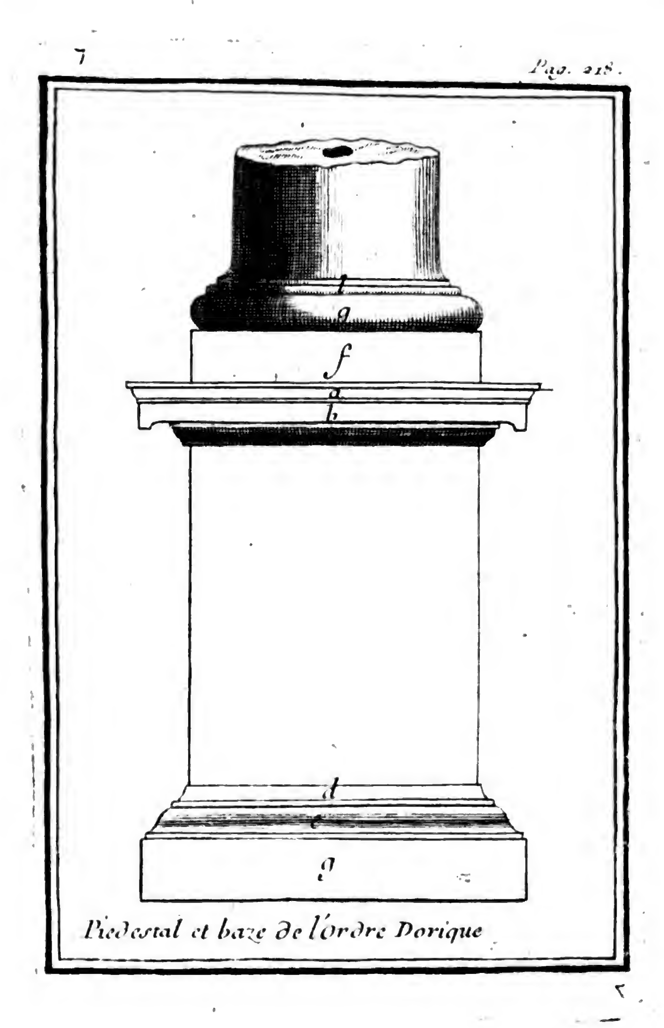
Au Chapiteau de l'Ordre Dorique, le Talon *a* couronné d'un filet, est compté un pied; l'Abaque *b*, un demi-pied; l'Ove *c*, un demi-pied; l'Astragale *d*, avec le filet & congé, un pied; l'Astragale *e* du Collarin, avec son filet & congé, un pied; le Chapiteau vaut 4 pieds, y compris l'Astragale du Collarin, qui fait partie de la Colonne.

A la base de l'Ordre Dorique, la Plinthe *f* est comptée un demi-pied; le Tore *g*, un demi-pied; l'Astragale *l*, avec son filet & congé, un pied: la base vaut deux pieds, le filet & le congé en escarpe, fait partie de la Colonne.

A la Corniche du piédestal de l'Ordre Dorique, la Cimaise faite du Quart-de-rond *a*, avec son filet, est comptée un pied; la Couronne *b*, avec son filet & la mouchette pendante, un pied & demi; le Talon *c*, avec son filet, un pied: la Corniche vaut trois pieds & demi.

A la Base du Piédestal de l'Ordre Dorique, la Gorge *d*, avec son filet, est comptée un pied; la Doucine renversée *e*, avec son filet, un pied; le Socle *g*, un demi-pied: la Base du Piédestal vaut deux pieds & demi.





Piedestal et baze de l'Ordre Dorique

Entablement et Chapiteau de l'ordre Ionique

DE L'ORDRE IONIQUE.

A La Corniche de l'Ordre Ionique, la Doucine *a*, avec son filet, est comptée pour un pied; le Talon *b*, avec son filet, un pied; la Couronne *c*, avec la mouchette pendante & le Soffite, un pied; l'Ove *d*, avec son filet, un pied; l'Astragale *e*, avec son filet & congé, un pied; les Denticules *g* refendues, un pied & demi; la Gorge *h*, avec son filet, un pied; la Corniche vaut sept pieds & demi.

A l'Architrave, le Talon *i*, couronné d'un filet, vaut un pied; les deux Faces *ll*, un demi-pied chacune: la troisiéme n'est point comptée non plus que la Frise, parcequ'elles représentent le nud du mur ou de la Colonne.

Les Moulures du Chapiteau Ionique sont à peu près les mêmes que celles du Dorique; le Talon *a*, couronné d'un filet, vaut un pied; la Face *b*, qui fait le corps de la volute, couronnée de son listel, un pied; l'Ove *c*, un demi-pied; l'Astragale *d*, avec le filet & le congé, un pied: le Chapiteau vaut trois pieds & demi; les Volutes sont laissées en bossage pour le Sculpteur.

La Base Ionique est ordinairement celle que l'on appelle *Attique*; elle n'est comptée que depuis le dessus du Tore supérieur jusqu'en bas; car le filet au-dessus, que l'on appelle *escarpe*, appartient à la colonne ou au pilastre; ainsi à la Base seule, le Tore *f*, avec son filet au-dessous, vaut un pied; la Scotie *g*, avec son filet, un pied; le Tore *h*, un demi-pied; la Plinthe, un demi-pied: la Base vaut trois pieds.

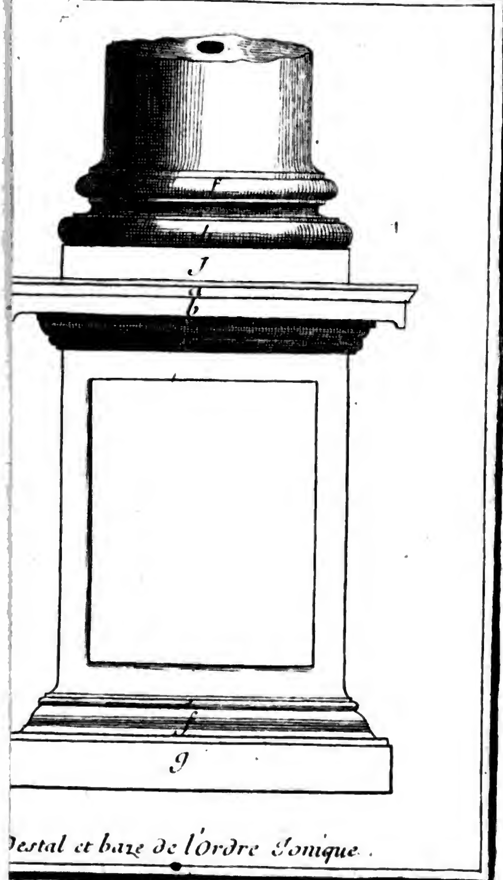
A la Corniche du Piédestal Ionique, le Talon *a*,

avec ſon filet, vaut un pied; la Couronne *b*, avec la mouchette pendante, un pied; l'Ove *c*, avec ſon filet, un pied; l'Aſtragale *d*, avec ſon filet & congé, un pied; la Corniche vaut quatre pieds.

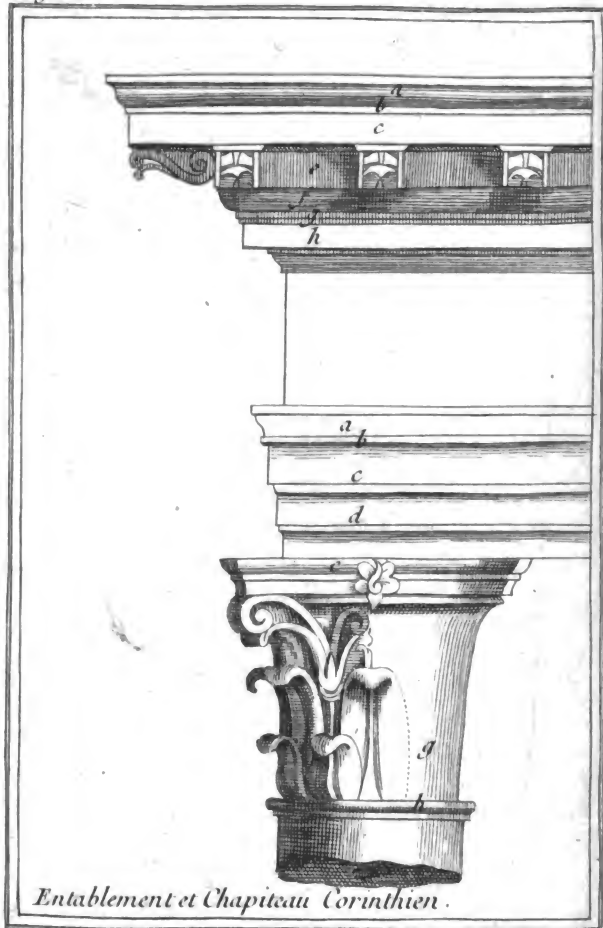
A la Baſe du Piédeſtal Ionique, l'Aſtragale *e*, avec ſon filet & congé, vaut un pied; la Doucine renverſée *f*, avec ſon filet, un pied; la Plinthe g, un demi-pied.

La Baſe vaut deux pieds & demi; la Table dans le corps du Piédeſtal, étant contournée, eſt comptée un demi-pied.





Destal et baze de l'Ordre Ionique.



Entablement et Chapiteau Corinthien.

DE L'ORDRE CORINTHIEN.

A La Corniche de l'Ordre Corinthien, la Doucine *a*, avec ſon filet, eſt comptée un pied; le Talon *b*, avec ſon filet, un pied; la Couronne *c*, avec le petit Talon au-deſſous, un pied; la Face *e*, avec l'Ove *f* au-deſſous, un pied; l'Aſtragale *g*, avec ſon filet, un pied; le quarré des Denticules *h*, ſans être refendues, un demi-pied; le Talon *i*, avec ſon filet, un pied: la Corniche vaut 6 pieds & demi, ſans les Modillons & les Denticules refendues; les Modillons ſont comptés à part en contournant leurs Moulures. Les petits cadres ſous le Soffite pour les Roſaces, ſont comptés ſur leur pourtour chaque membre couronné un pied & demi: les Denticules refendues valent un pied & demi, comme il a été ci-devant expliqué.

A l'Architrave, le Talon *a*, avec ſon filet, vaut un pied; l'Aſtragale *b*, un demi-pied; la Face *c*, avec le Talon au-deſſous, un pied; la Face *d*, avec l'Aſtragale au-deſſous, un pied; la troiſiéme Face n'eſt point comptée, par la raiſon qui a été dite ci-devant.

Au Chapiteau Corinthien, l'Abaque *e* eſt comptée un pied & demi en la contournant, & la Campane *g*, un demi-pied; l'Aſtragale *h*, un pied. Le Chapiteau va pour trois pieds de moulures, y compris l'Aſtragale qui eſt de la colonne. Il faut eſtimer l'ébauche des feuilles à part; elle peut être comptée trôis pieds.

A la Baſe, le filet & eſcarpe ſe compte un demi-pied, (il appartient à la colonne;) le Tore ſupérieur *a*, avec ſon filet, un pied; la Scotie *b*, avec le filet au-

deſſous, un pied; le petit Tore du milieu *c*, avec le filet au-deſſous, un pied ; la ſeconde Scotie *d*, avec ſon filet, un pied ; le Tore inférieur *e*, avec le filet au-deſſus, un pied ; la Plinthe *f*, un demi-pied. La Baſe vaut ſix pieds.

A la Corniche du piédeſtal, le Talon *g*, avec ſon filet, ſe compte un pied; la Couronne *h*, avec la mouchette, un pied ; la Doucine *i*, couronnée d'un filet, un pied ; l'Aſtragale *l*, avec ſon filet & congé, un pied. Le tout vaut quatre pieds.

Il ſera parlé ci-après du corps des piédeſtaux & de leurs moulures.

A la Baſe du piédeſtal, l'Aſtragale *a*, avec ſon filet & congé, vaut un pied; la Doucine *b*, avec le filet au-deſſous, un pied; le Tore *c*, avec la Plinthe *d*, un pied. Le tout vaut trois pieds.

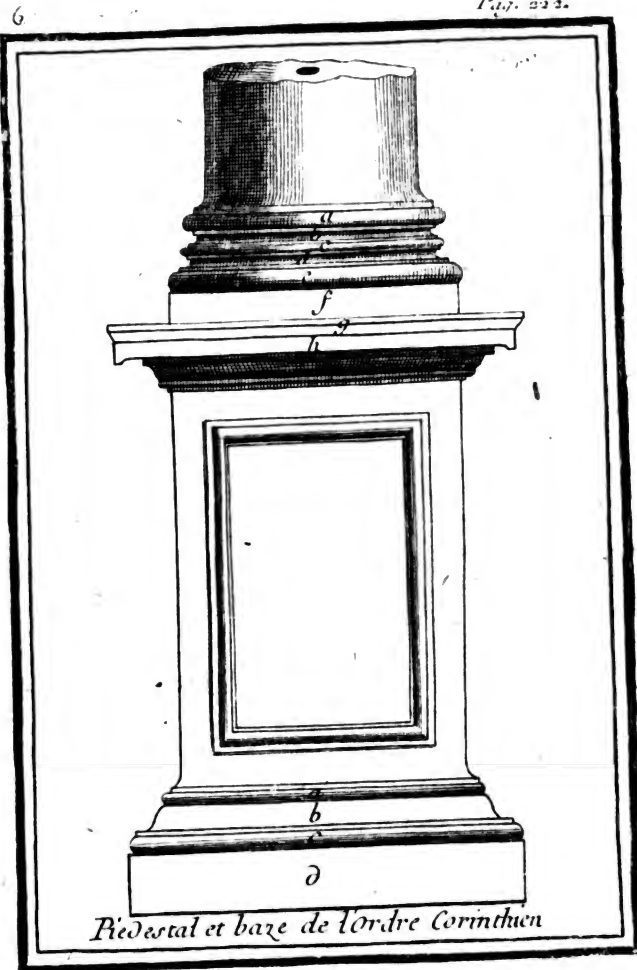
Le corps des Colonnes étant toiſé à part, on toiſe le pourtour ſur la hauteur, y compris la Baſe & le Chapiteau : par exemple, ſi la Colonne a 9 pieds de pourtour à ſon premier tiers, & 27 pieds de hauteur, y compris la Baſe & le Chapiteau, il faut multiplier 27 par 9, on aura 6 toiſes $\frac{3}{4}$ pour le corps de la Colonne. Il faut ajouter les moulures du Chapiteau & de la Baſe ſuivant le pourtour de la Colonne, comme il a été ci-devant expliqué (80).

---

(80) Il eſt encore utile de connoître par regles, les hauteurs des Ordres & des parties qui les compoſent.

La difficulté de pouvoir prendre les meſures, occaſionne quelquefois des dangers, qu'on peut éviter en les étudiant, & les retenant de mémoire.

Chaque Ordre en général ſe diviſe en trois parties; ſavoir,



Piedestal et baze de l'Ordre Corinthien

Si les Colonnes sont engagées dans le mur, l'on ne compte que ce qui est dégagé.

Piédestal, *Colonne*, *Entablement*. Chacune se soudivise en trois autres; savoir,

Le *Piédestal*, en Socle, Dez & Corniche.

La *Colonne*, en Base, Fust & Chapiteau.

L'*Entablement*, en Architrave, Frise & Corniche.

Dans tous les Ordres, le module est formé du demi-diametre du bas de la Colonne, & est égal à la hauteur de sa base.

La Colonne Toscane porte sept fois sa grosseur, y compris la Base & le Chapiteau.

La Colonne Dorique 8 fois.

L'Ionique 9 fois.

Enfin le Corinthien & le Composite 10 fois.

En général, les Entablemens ont pour hauteur le quart de la Colonne, & les piédestaux le tiers.

Toscan sans Piédestal.

LA hauteur de la *Colonne* est de 14 modules; savoir,

Base.	1 mod.	0 part.	14 mod.
Fust de la Colonne. .	12	0	
Chapiteau	1	0	

L'*Entablement*, quart de la Colonne, est de 3 modules $\frac{1}{2}$; savoir,

Architrave.	1 mod.	0 part.	3 mod. $\frac{1}{2}$.
Frise	1	2	
Corniche	1	4	

Total de la hauteur sans Piédestal. . . 17 mod. $\frac{1}{2}$.

Le *Piédestal*, tiers de la Colonne, est de 4 modules $\frac{2}{3}$; savoir,

Corniche.	0 mod.	6 part.	4 mod. $\frac{2}{3}$
Dez.	3	8	
Socle.	0	6	

Total général de l'Ordre Toscan 22 mod. $\frac{1}{6}$ ou 2 part.

Afin donc de connoître les différentes proportions d'un Ordre en général, il faut mesurer quelque chose par le bas, com-

Si les Colonnes sont cannelées, il faut compter à part leurs cannelures. Lorsque ces cannelures sont, comme aux Colonnes Doriques, de quelques anti-

---

me la Base, dont la hauteur est toujours égale au demi-diametre de la Colonne. Ce qui est plus sûr que de s'en rapporter à la hauteur du Piédestal, parceque quelquefois on donne plus de hauteur à son Dez, pour plus d'élégance, suivant le goût de l'Architecte.

Soit donc la base ou le demi-diametre connu, que nous supposons être de 18 pouces; la Colonne pour lors aura 21 pieds: le piédestal, suivant ce que nous avons dit ci-dessus, aura 7 pieds de haut, & l'Entablement 5 pieds $\frac{1}{4}$; le reste à proportion.

Le module de cet Ordre & du suivant, se divise en 12 parties, suivant Vignole.

Le Dorique sans piédestal est de 20 modules, & de 25 modules un tiers avec le piédestal.

LA hauteur de la *Colonne* a huit fois sa grosseur, & est par conséquent de 16 modules; savoir,

Base.	1 mod.	0 part.	16 mod.
Fust.	14	0	
Chapiteau.	1	0	

L'*Entablement*, quart de la Colonne, est de 4 modules; savoir,

Architrave.	1 mod.	0 part.	4 mod.
Frise	1	6	
Corniche. . . . . . o.	1	6	

Le *Piédestal*, tiers de la Colonne, est de 5 modules $\frac{1}{3}$; savoir,

Corniche.	0 mod.	6 part.	5 mod. $\frac{1}{3}$.
Dez	4	0	
Socle.	0	10	
Total de l'Ordre Dorique. .			25 mod. $\frac{1}{3}$.

Pour connoître & réaliser ces mesures, il faut se servir de la méthode ci-dessus de l'Ordre Toscan.

ques,

ques, des portions de cercle jointes les unes contre les autres, où il n'y a qu'une arrête vive entre deux;

L'Ionique sans Piédestal est de 22 modules & demi, & avec Piédestal de 28 modules ½.

LA hauteur de la *Colonne* a neuf fois sa grosseur, & est par conséquent de 18 modules; savoir,

Base..............	1 mod.	0 part.	18 mod.
Fust..............	16	6	
Chapiteau........	0	12	

L'*Entablement*, quart de la Colonne, est de 4 modules ½; savoir,

Architrave.........	1 mod.	4 part. ½	4 mod. ½.
Frise	1	9	
Corniche..........	1	13 ½	

Le *Piédestal*, tiers de la Colonne, est de 6 modules; savoir,

Corniche...........	0 mod.	9 part.	6 mod.
Dez................	5	0	
Socle..............	0	9	

Total... 28 mod. ½ ou 9 part.

Le module de cet Ordre & des suivans se divise en 18 parties. On opérera, comme il est dit au Toscan, en prenant garde de confondre la différente division du module.

Le Corinthien & Composé sans Piédestal est de 25 modules, & avec Piédestal de 31 modules ½ ou 12 parties.

LA hauteur de la *Colonne*, a dix fois sa grosseur, & est de 20 modules, y compris la Base & le Chapiteau; savoir,

Base...............	1 mod.	0 part.	20 mod.
Fust...............	16	12	
Chapiteau	2	6	

L'*Entablement*, quart de la Colonne, est de 5 modules; savoir,

Architrave..........	1 mod.	9 part.	5 mod.
Frise	1	9	
Corniche...........	2	0	

ainſi que le repréſente la figure K, elles ne ſont comptées que pour un quart de pied chacune ſur leur hauteur, c'eſt-à-dire, qu'il faut 24 toiſes de long de ces cannelures pour faire une toiſe à mur.

Si ces cannelures ſont des demi-cercles, & qu'il y ait entre deux des côtes qui ont ordinairement le quart des demi-cercles, comme la figure L, chaque cannelure avec la côte eſt comptée un demi-pied; c'eſt-à-dire, que 12 toiſes de long valent une toiſe à mur.

Si ces cannelures ſont des demi-cercles avec un filet outre les côtes, comme la figure Z, elles ſont comptées pour un pied; les 6 toiſes de long valent une toiſe à mur. Il y a encore d'autres ſortes de cannelures que l'on peut toiſer par le même principe.

Pour toiſer le corps des Piédeſtaux, l'on prend toute la hauteur, y compris la Baſe & la Corniche; on multiplie cette hauteur par deux faces du même Piédeſtal priſes au nud, ſoit quarré ou oblong, & le produit donne des toiſes à mur.

Mais pour les moulures de la corniche & de la baſe, elles ſont contournées à l'entour des quatre faces du nud du piédeſtal, s'il eſt iſolé, & ſont comptées comme il a été dit ci-devant (81).

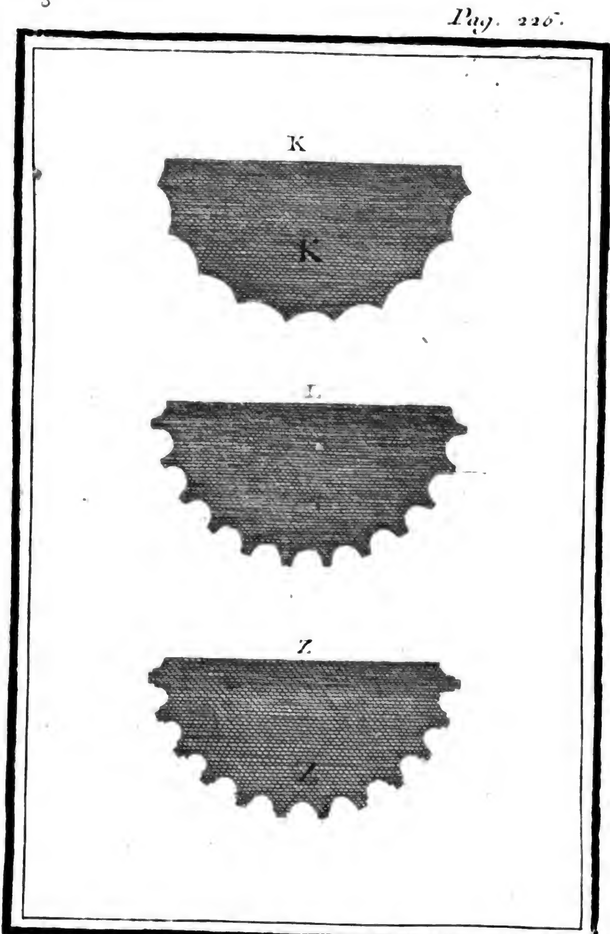
Le *Piédeſtal*, tiers de la Colonne, eſt de 6 modules $\frac{2}{3}$; ſavoir,

Corniche..........	0 mod.	14 part.	6 mod. $\frac{2}{3}$.
Dez..............	5	4	
Socle.............	0	12	
Total...	31 mod. $\frac{2}{3}$ ou 12 part.		

Le plus ſouvent le Piédeſtal a 7 modules.

(81) Il eſt ici traité du toiſé des moulures d'Architecture faites ſur des maſſes ſaillantes du nud des murs, & de celles faites dans les renfoncemens des mêmes murs.

Si l'on compte ces moulures avec la maſſe ſaillante de la matiere, elles ſeront nommées *Saillies d'Architecture maſſes*, ou ſimplement *Saillies maſſes*.


K
K
L
Z
Z

S'il y a des tables ſimples dans le dez ou le nud du piédeſtal, elles ſont contournées & comptées à demipied.

Si, au lieu de table, l'on y fait des cadres, chaque membre couronné ne doit être compté que pour demi-pied, parcequ'ils ſont pris dans l'épaiſſeur du corps du piédeſtal.

Si l'on compte ſéparément la maſſe & les moulures, alors elles ſeront nommées *Saillies ſimples ou Taille*.

Il n'y a que la pierre de taille qui ſoit ſuſceptible de ces diſtinctions : les plâtres ne le ſont pas, comme le veulent nos Auteurs & nos uſages.

En général, toutes ſaillies ou moulures d'Architecture, ſoit en plâtre, ſoit en pierre de taille, ſont pourtournées au nud du mur, ſoit intérieur, ſoit extérieur : tel eſt l'uſage que l'antiquité a confirmé & érigé en loi, dont nous ne pouvons nous écarter ſans erreur.

Les plâtres, en cette partie, ont un privilege particulier, qui eſt de comprendre la maſſe, quelle qu'elle ſoit, avec les ornemens, qui étant confondus enſemble, ſont comptés en nature & comme *Légers Ouvrages*, parceque ces ouvrages ſont toujours comptés ſuperficiellement, ſans aucune épaiſſeur, même ſous-entendue.

Il n'en eſt pas de même des ſaillies d'Architecture ſur la pierre de taille. Les prix ſe diverſifient ſuivant ſon épaiſſeur. Le prix d'un mur d'une certaine épaiſſeur n'eſt ni relatif ni même proportionnel à celui d'une moindre épaiſſeur. Un mur, par exemple, de 12 pouces d'épaiſſeur à deux paremens, étant eſtimé 60 liv. la toiſe, ne fera pas proportion avec un de 48 pouces qui ſera eſtimé 170 liv. parceque l'un & l'autre n'ont que deux paremens qui ſont égaux en valeur ou à peu près.

La diverſité de ces prix & de ces valeurs a fait imaginer à nos prédéceſſeurs la forme du toiſé des moulures, qui ne s'écarte point du vrai. C'eſt de compter d'abord la maſſe de la pierre pour ce qu'elle eſt dans ſon cube, tel qu'il exiſte ; ſa plus grande longueur ſur ſa plus grande hauteur & ſa plus grande épaiſſeur, pour être comptée à mur de la qualité de cette pierre ; c'eſt-à-dire, que ſi cette ſaillie a un pied d'épaiſſeur, elle ſera comptée en mur de 12 pouces, mais ſans paremens, ou bien au cube.

Si le piédestal n'est pas isolé, c'est-à-dire, qu'il soit engagé dans l'épaisseur du mur, on ne compte que ce qui est dégagé suivant son pourtour.

Les corps des Entablemens portés sur des colonnes ou sur des pilastres, qui saillent hors les faces des murs, doivent être comptés à part outre les moulures. Ces corps d'Entablemens sont mesurés comme les avant-corps simples, c'est-à-dire, que l'on prend toute la longueur de la face avec l'un des retours, qu'on

---

Ensuite, & sans avoir égard à ce toisé, on toisera les moulures en les pourtournant, non le long de cette masse, mais le long du nud du principal mur; & ces saillies seront comptées, chaque membre pour 6 pouces, & tirées en ligne pour *taille de pierre* ou *saillies simples*.

Mais sur les façades des Hôtels, Portes principales, Vestibules, &c. il se trouve des saillies qu'il n'est pas possible de toiser à deux reprises, ou dont les opérations deviendroient trop longues: alors on toise ces saillies comme ci-dessus. Si leur superficie égale celle de la masse, elles seront comptées comme saillies masses; mais si elle les excedent, elles seront comptées comme saillies simples ou taille.

Tous les avant-corps qui excedent le nud du mur au-dessus de 3 pouces seront de ce nombre, parceque 3 pouces se peuvent compter au cube; mais au-dessous l'objet devient trop petit. Par exemple, un bandeau simple de croisée, ou une plinthe simple, qui aura 6 pouces de face, sera comptée pour 6 pouces de saillie masse; mais si elle est accompagnée de plusieurs autres membres, elle sera comptée comme saillie simple.

Les saillies en plâtre faites dans les renfoncemens des murs, sont comptées chaque membre pour 3 pouces seulement, parcequ'il n'y a point de matiere. Celles qui sont faites dans les renfoncemens des murs en pierre de taille, sont comptées pour 6 pouces de saillie simple ou taille.

Il est d'usage de compter les moulures en plâtre à toise superficielle; mais celles en pierre de taille doivent être comptées & réduites à la toise courante de 6 pieds sur un pied; ce qu'on appelle *toise d'appareil*. Cette méthode vaut beaucoup mieux.

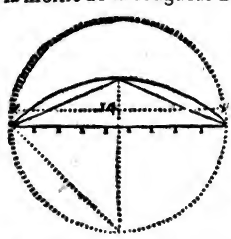
multiplie par la hauteur de l'Entablement ; & les toiſes qui en réſultent, ſont comptées ſur la proportion que la ſaillie de l'Entablement a avec le mur auquel il eſt joint. Si, par exemple, le corps d'Entablement n'a de ſaillie que la moitié de l'épaiſſeur du mur, l'on ne comptera les toiſes ſuperficielles qu'à demi mur, & plus ou moins à proportion.

On compte outre cela les moulures de ces Entablemens, & l'on en prend le contour au nud de la friſe, quoique les ſaillies excedent ledit nud.

Quand il y a des frontons au-deſſus d'un Ordre d'Architecture ou d'un avant-corps ſimple, l'on compte comme mur le corps de ces frontons, ſoit triangulaires, ſoit ceintrés ; on compte enſuite les moulures à part, ſuivant la pente ou le contour des frontons (82).

(82) Comme les frontons ſont très-ſouvent difficiles à toiſer, à cauſe de leur élévation, nous indiquerons une méthode aiſée pour le faire ſans danger.

Il faut meſurer par bas la plus grande longueur du fronton ; en multiplier la moitié par elle-même ; doubler le produit, & extraire la racine quarrée de ce produit. Si de cette racine on ôte la moitié de la longueur du fronton, le reſtant ſera ſa hauteur.



Exemple. Soit un fronton de 14 pieds de long, ſa moitié ſera 7, qui, multipliée par elle-même, donnera au produit 49, dont le double ſera 98, & la racine quarrée $9\frac{17}{19}$. Si on ôte de cette racine la moitié de la longueur du fronton, c'eſt-à-dire, 7, il reſtera $2\frac{17}{19}$ pour ſa hauteur. Ce même nombre multiplié par la longueur 14, donne le produit du fronton.

On peut encore diviſer cette longueur totale en 9 parties égales : deux de ces parties donneront la hauteur du fronton.

Même exemple. Le neuviéme de 14 eſt $1\frac{5}{14}$ & le double $2\frac{5}{7}$, qui ſera la hauteur du fronton. Cette méthode donne un nombre peu différent de la premiere, & pour ſa facilité doit être préférée.

Les acroteres que l'on fait au-dessus des frontons, sont comptés comme les Piédestaux ci-devant expliqués.

Quand au lieu de colonnes l'on met des pilastres pour faire un avant-corps, on contourne ces pilastres, & l'on prend la moitié de leur contour, que l'on multiplie par toute leur hauteur, pour en avoir des toises à mur (83).

On toise les Chapiteaux, les Bases, les Cannelures, &c. des Pilastres comme les Colonnes, & l'on en prend le contour au nud des Colonnes.

Les Tables d'attente qui saillent hors le nud des murs, sont mesurées comme les Pilastres, c'est-à-dire, que l'on prend la moitié de leur contour, que l'on multiplie par leur hauteur, & le produit donne des toises à mur (84).

Il faut ajouter les moulures des corniches & cadres, dont ces Tables d'attente sont ornées: le contour des corniches est pris au nud des Tables; & si les moulures des cadres de ces Tables sont prises dans leur épais-

---

(83) Ceci est une répétition de la maniere de toiser les Dosserets, ou autres corps saillans du nud du mur, lorsqu'ils excedent ce nud de 3 pouces & plus; car au-dessous on peut en compter les Arrêtes comme saillies masses, si la face superficielle, y compris les retours de ces pilastres, est égale au produit de ces Arrêtes: si elle le surpasse, il faut nécessairement les compter, comme on compte & on toise les Dosserets. *Voyez ci-devant la Note 59.*

(84) Ces Tables d'attente sont ordinairement quarrées ou barlongues. La hauteur sera le côté le plus long, & la largeur le côté le moins long: il feroit beaucoup mieux de les comprendre dans l'épaisseur naturelle du mur, s'il étoit possible.

Si leur saillie est au-dessous de 3 pouces, on peut contourner l'Arrête saillante, que l'on compte sur 6 pouces en saillie masse, si le produit est égal à sa superficie ou bien supérieur; car s'il est inférieur, on lui donne quelque chose de plus jusqu'à leur parité.

A

B

C

ſeur, chaque membre couronné ne doit être compté que pour un demi-pied (85).

Le corps des boſſages qu'on laiſſe aux encoignures, aux chaînes des murs de faces, n'eſt point compté à part outre les murs; mais les joints refendus que l'on fait dans ces boſſages, ſont comptés pour un pied de toiſe courante, ſoit que les joints ſoient quarrés à deux angles comme A, ou triangulaires comme B, ou enfin à deux angles arrondis en leurs Arrêtes, comme C. On prend tout leur contour, c'eſt-à-dire, la face & leurs retours, & chaque pied de long vaut un pied à mur, dont 36 font une toiſe.

Les Plinthes que l'on fait aux faces des bâtimens pour marquer les étages, ſont ſimples ou compoſées; les ſimples n'ont qu'une ſeule bande ſans moulures; elles ne ſont comptées que pour un demi-pied courant; celles qui ont un membre ſous les bandes, ſont comptées pour un pied courant; s'il y a plus de moulures, les Plinthes ſe comptent à proportion.

Les Plinthes des appuis des croiſées ou autres endroits, doivent être comptées de même que ci-deſſus (86).

Quand on fait un bandeau ſimple au pourtour du

---

(85) Ceci eſt encore une répétition de la Note 81, qui confirme l'uſage de ne compter les moulures priſes dans l'épaiſſeur d'un mur, que pour moitié de leur valeur, c'eſt-à-dire, chaque membre couronné pour 6 pouces, parcequ'il n'y a point de matiere; ce qu'on doit entendre, ſuivant notre ſyſtême, en *Légers. Ouvrages*; car en pierre de taille, nous nous ſommes expliqués différemment dans cette même Note 81.

(86) Quand l'appui d'une croiſée en pierre de taille eſt ſeulement en ſaillie du nud du mur, ſans autre moulure que ſa face ſaillante, & que cette croiſée eſt comptée pleine, cette ſaillie eſt due. En prenant ſa longueur, & la multipliant ſur 6 pouces, ſon produit ſera tiré en ligne, comme *ſaillie maſſe*.

dehors d'une croisée, ce bandeau doit être compté pour un demi-pied de toise. Les croisées qui ont un double bandeau, sont comptées pour un pied sur leur contour.

Si, au lieu d'un bandeau, l'on fait un archivolte au pourtour du dehors de ces croisées, les moulures de cette archivolte doivent être comptées chaque membre couronné pour un pied de toise à mur.

Dans les croisées & les portes qui sont plus composées, comme dans celles qui ont un avant-corps couronné d'un fronton, on doit compter pour un pied toutes les moulures saillantes couronnées d'un filet, ainsi qu'il a été dit: celles qui sont enfoncées dans les avant-corps, se comptent pour un demi-pied. S'il y a des consoles, l'on compte les membres qui les couronnent, & l'on estime les consoles à part.

L'on doit faire peu de moulures au haut des cheminées quand elles sont de plâtre; car quand on y en fait beaucoup, elles tombent en peu de tems; les plus simples sont d'une plinthe & d'un larmier, avec

---

Mais si cet appui est estimé à prix d'argent, pour valeur ou plus-valeur, cette saillie sera estimée dans le prix, & ne sera point comptée en sus.

Si un appui orné de moulures est estimé à prix d'argent, soit pour valeur, soit pour plus-valeur, ces moulures seront en outre comptées pour ce qu'elles sont, & leur longueur s'en prendra dans la plus grande longueur de l'appui, à laquelle on ajoutera la saillie hors le nud du mur, soit que cet appui ait été taillé circulairement, ou en retour d'équerre.

Exemple. Dans une baie de 4 pieds en dans-œuvre, soit un appui saillant du nud du mur de 6 pouces sur la face & sur les côtés: sa plus grande longueur sera de 5 pieds. On y ajoutera 6 pouces pour sa saillie, il sera par conséquent de 5 pieds $\frac{1}{2}$, qu'il faut multiplier par le nombre des membres, & le produit sera tiré en ligne pour saillie simple.

un amortissement au-dessus, pour égouter l'eau ; la plinthe simple, le larmier & l'amortissement au-dessus, sont comptés pour un pied ½ courant; s'il y a une plinthe au-dessous, elle est comptée à part, suivant ce qui a été dit.

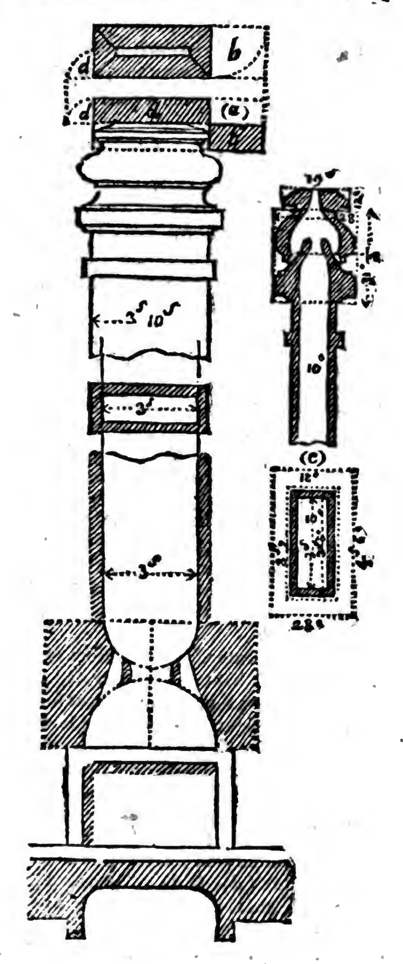
Aux grandes maisons, l'on fait ordinairement le haut des cheminées de pierre de taille de S. Leu, ou de pierre équivalente; dans ce cas on peut orner un peu plus le haut des cheminées, selon la qualité de la maison : on y fait une corniche de trois ou quatre pieds de moulures, avec un architrave au-dessous (87).

(87) Il n'est point parlé ici de la maniere de distinguer & de toiser ces têtes de cheminées. Chaque Architecte orne & fait construire ces sortes de couronnemens de tête de cheminées suivant son goût.

En 1749, j'ai été appellé pour en toiser quelques-unes des plus singulieres dans leur construction, comme on peut s'en convaincre en jettant les yeux sur le dessein que j'en donne. Elles avoient été imaginées pour empêcher la fumée ; mais elles ne produisirent pas l'effet qu'on en attendoit : aussi ne les proposai-je point comme un modele à suivre dans l'exécution ; mais le détail de mes opérations pourra être de quelque utilité à ceux qui auront à toiser les têtes de cheminées. *Voyez la figure, page suivante.*

Ce couronnement est composé de trois assises en S. Leu. La supérieure a 12 pouces de haut & 19 pouces de large, & les deux autres ont ensemble 31 pouces ½ de haut sur 28 pouces de large. Les coupes ici figurées représentent le travail intérieur. Je suppose cette tête de cheminée isolée construite en S. Leu, & le tuyau en brique ravalée des deux côtés, ayant 3 pieds de long sur 10 pouces de large dans-œuvre.

La tête de cheminée construite en S. Leu en trois assises, contient, savoir, la premiere 5 pieds 5 pouces de long, y compris un retour (*b*) sur un pied 9 pouces ½ de haut, y compris la demi-face supérieure (*d*), & de 19 pouces d'épaisseur à déduire pour le vuide de la jonction de ces demi-faces (*a*), 19 pouces sur 9 pouces ½, le reste vaut .... S. Leu de 19 pouces. o. o. 8 ½.


b
d
d
(a)
3^f 10^f
3^f
3^p
10^p
(c)
12^p
10^p
28^p

Les deux assises au-dessous ont ensemble 2 pieds 7 pouces $\frac{1}{2}$ de haut sur 6 pieds 10 pouces de long, y compris un retour (*e*) & de 28 pouces d'épaisseur, & vaut	S. Leu de 28 pouces. 0. $\frac{1}{2}$. 0. $\frac{1}{2}$.
La Plinthe au-dessous de la Frise, aussi en S. Leu, 9 pieds 8 pouces de pourtour sur 6 pouces de haut & 6 pouces d'épaisseur, vaut	S. Leu de 6 pouces. 0. 0. 4. $\frac{1}{4}$.
Le parement intérieur & l'évuidement des trois premieres assises susdites, a 3 pieds 7 pouces $\frac{1}{2}$ de haut sur 6 pieds 8 pouces de pourtour, & vaut pour taille.	Taille de S. Leu à toise courante. 4. 1. 3. 0.
Le parement & évuidement circulaire de la fermeture intérieure a 9 pieds de pourtour sur 1 pied $\frac{1}{2}$ de développement & vaut	Taille de Saint Leu. *Idem.* 2. 1. 0. 0.
Le percement de quatre ventouses en forme de piramide oblongue tronquée & renversée, évaluée chacune à une toise $\frac{1}{2}$ de taille, vaut	Taille de Saint Leu. *Idem.* 6. 0. 0. 0.
Les moulures extérieures prises du nud de la cheminée ayant 10 pieds 8 pouces de pourtour sur 5 pieds de profil, valent	Taille de S. Leu ou saillie simple. *Idem.* 8. 5. 9. 0.

C'est-là le meilleur développement pour pouvoir aisément, sans sortir des usages, apprécier la valeur de ce couronnement de cheminée, & confondre cet ouvrage dans le prix général & commun, sans en faire de distinction particuliere.

Les tuyaux & manteaux de ces cheminées étoient pris dans l'épaisseur des murs de 24 pouces, les manteaux avoient 4 pieds 10 pouces sur 3 pieds de haut ou environ; le tout dans-œuvre. Au-dessus de la tablette étoient deux pierres évuidées circulairement haut & bas, qui par leur saillie dans l'intérieur de la cheminée, ne laissoient qu'un passage de 18 pouces: dans les saillies on avoit fait avec un trépan à chaque côté deux trous ou ventouses. Ces pierres ont été toisées quarrément dans l'épaisseur du mur, sans rien rabattre pour le vuide de 18 pouces, les pierres étant chacune d'une seule piece faisant parement devant & derriere, & on a donné une plus-valeur en argent pour l'évuidement de ces pierres en 10 pouces de largeur sur leur hauteur, y compris le percement des trous.

Dans les endroits où la pierre n'est pas commune, le haut des cheminées se fait de brique avec mortier de chaux & sable. Cette construction est incomparablement meilleure que celle en plâtre.

On fait à présent peu de moulures de plâtre aux manteaux de cheminées des grandes maisons, parce qu'elles sont la plûpart revêtues de marbre jusqu'à la premiere corniche ; on en fait au moins le chambranle avec la tablette, & le reste est de menuiserie ; il n'y a ordinairement que la corniche d'enhaut qui soit de plâtre. Pour les maisons ordinaires, on les fait toutes de plâtre, excepté le chambranle qui est de menuiserie. Les Entrepreneurs prennent soin d'orner les manteaux de cheminées d'un grand nombre de moulures, qui sont très-souvent mal ordonnées & mal exécutées. Il ne doit y avoir au plus que quatre ou cinq toises de moulures dans les plus grands manteaux de cheminées (88).

Quand on fait des corniches sous les plafonds ou ceintres des appartemens, on mesure la longueur de chaque côté ; & de cette longueur on rabat une saillie de la corniche ; car on ne doit compter que du milieu de la saillie d'une corniche à l'autre. Si, par exemple, une chambre a 19 pieds en quarré, & que la corniche

(88) Du tems de M. Bullet, & avant lui, on n'étoit point dans l'usage de parer les cheminées avec de grandes glaces, comme on fait aujourd'hui. On ornoit les manteaux de petits ordres d'Architecture, de ronds & d'ovales, dans lesquels on mettoit des médaillons en demi-bosse, de corniches, d'attiques, &c. mais aujourd'hui on se contente d'une corniche par le haut, & les manteaux sont tout unis, pour pouvoir y mettre des parquets de glace.

On ne fait presque plus aujourd'hui de chambranles de cheminées en menuiserie ; on les fait de pierre dure, plus ou moins ornés, suivant le prix qu'on veut y mettre. On les peint en marbre : ils sont d'un bon service & fort propres.

que l'on y a faite ait 1 pied de saillie, l'on ne comptera que 18 pieds pour chaque face de mur, ce qui fait 12 toises de pourtour pour toute la corniche, au lieu que les murs ont 12 toises 4 pieds de pourtour (89).

Dans les maisons considérables, les chambranles de cheminées des principaux appartemens, & le revêtement des jambages, sont de marbre plus ou moins riche, & ceux des moindres appartemens sont de pierre de liais. Ce sont les Marbriers qui fournissent les uns & les autres.

(89) Nous avons dit ci-devant, que la saillie des moulures, ou plutôt les moulures en saillie, se pourtournoient d'après le nud du mur. Cette regle est générale & sans exception, pour peu qu'on veuille faire attention aux angles extérieurs & intérieurs. Les angles extérieurs se rejoignent d'équerre, & sont complément des angles intérieurs. Il n'y a presque point de travail à un angle extérieur, parceque le calibre ou l'outil qui pousse les moulures, rencontre & forme au bout de la matiere une Arrête saillante & naturelle, ce qu'il ne peut faire à un angle intérieur : il faut qu'il soit arrêté à une certaine distance, pour interrompre la suite de ces moulures: la main, par une autre industrie, acheve le travail, qui par ce moyen devient double de l'autre, & quelquefois quadruple. Sans donc sortir du principe général de prendre le pourtour des moulures au nud des murs, nous disons, sans nous embarrasser si c'étoit l'usage du tems de M. Bullet de rabattre quatre épaisseurs pour les angles, ou bien s'il a avancé cela sur des mémoires infideles; nous disons donc qu'il ne faut rien rabattre pour les angles, parce que le travail d'une corniche vient s'amortir sur le nud du mur: d'où nous concluons qu'il faut pourtourner cette corniche au long dudit mur, & que dans l'exemple qu'il cite, ce pourtour doit être de 76 pieds ou 12 toises 4 pieds, au lieu de 72 pieds ou 12 toises.

Tel étoit l'usage établi avant M. Bullet, comme nous le lisons dans Ferrieres. « La moulure d'une corniche, dit-il, » n'est considérée en sa longueur & pourtour, que de l'étendue du mur de son corps, comme, par exemple, un piédestal » isolé, quoique la saillie d'une corniche ou sa partie supérieure ait beaucoup plus de pourtour que le corps du piédestal; néanmoins le contour du piédestal regle celui de la » corniche; ainsi si les corniches sont de dans-œuvre comme » dedans & au pourtour des murs des salles, vestibules & au-

S'il y a des avant-corps aux corniches, l'on en doit compter les retours; car le devant tient lieu de celle qui feroit à l'alignement qui fait arriere-corps (90).

DE LA MANIERE

Dont on doit toiser les Tailleurs de pierre qui travaillent à leur tâche.

QUAND les Maîtres Entrepreneurs font tailler les pierres de leurs bâtimens à la tâche des Tailleurs de

» tres lieux, l'on ne fait aucun rabat de ce qu'il peut y avoir » de diminution en sa faillie ».

Il se pourroit faire encore que lorsque M. Bullet a proposé cette déduction des quatre angles, il supposoit que ces corniches étant de pierre de taille, il convenoit de rabattre les quatre épaisseurs pour la masse de la pierre seulement. S'il l'entendoit dans ce sens, il ne convenoit pas de rabattre quatre épaisseurs, mais seulement deux.

Peut-être encore, qu'étant accoutumé aux grands travaux où le plus souvent on met dans les angles rentrans des cartels, médaillons, consoles ou autres sculptures qui étoient de son tems très en usage, le Maçon ne travaillant point ces angles & n'y fournissant aucune matiere, il avoit décidé avec raison qu'il en falloit rabattre les quatre angles; ce qui aujourd'hui doit être de même en pareil cas.

(90) Lorsqu'aux corniches il se trouve des avant-corps saillans sur toute la corniche ou en partie, on ajoute au pourtour de la corniche 6 pouces pour chaque arrête. Si l'avant-corps ne saille qu'en partie, on ne compte que le nombre de membres que cet avant-corps contient sur un pied pour les deux arrêtes saillantes, savoir, 6 pouces pour chacune. Par exemple, si une corniche a 4 pieds de profil, & que l'avant-corps se perde dans la gorge de cette corniche qui n'en contiendra que deux, après avoir compté la corniche, comme s'il n'y avoit point d'avant-corps, on comptera ensuite pour cet avant-corps 2 pieds de profil sur 1 pied, s'il y a deux arrêtes, & sur 6 pouces, s'il n'y en a qu'une.

pierre, ſi ce ſont des moulures, chaque membre couronné de ſon filet, eſt compté pour un pied de toiſe, dont ſix font la toiſe, ſoit en pierre dure, ſoit en pierre tendre; c'eſt-à-dire, que ſix membres couronnés ſur une toiſe de long, qui ne ſont comptés que pour une toiſe à l'Entrepreneur, ſont comptés pour ſix toiſes au Tailleur de pierre qui travaille à ſa tâche. Il n'en eſt pas de même des moulures de plâtre que les Maçons font à leur tâche; car il faut ſix membres couronnés pour en faire une toiſe, comme elles ſont comptées par les Entrepreneurs.

Quand les Tailleurs de pierre font des ouvrages ordinaires à leur tâche, où il n'y a point de moulures, comme des premieres aſſiſes, des piédroits, des encoignures, des parpins, &c. on toiſe tous les paremens qui ſont vus; quand c'eſt de la pierre dure, elle eſt ordinairement comptée ſur ſa hauteur, c'eſt-à-dire, qu'une toiſe de pourtour de paremens d'une aſſiſe, ſur la hauteur de ladite aſſiſe, fait une toiſe pour l'ouvrier; on en fait le prix à proportion.

L'uſage n'eſt pas le même pour la pierre tendre; car l'on réduit chaque aſſiſe ſur un pied de hauteur. Si, par exemple, une pierre a 15 pouces de hauteur, elle eſt comptée pour un pied & un quart; ſi elle a 18 pouces, elle eſt comptée pour un pied $\frac{1}{2}$; ſi elle a 21 pouces, elle eſt comptée pour un pied $\frac{3}{4}$, & ainſi du reſte, en n'augmentant néanmoins que de trois en trois pouces, pourvu que les pierres n'aient pas plus d'un pouce de moins que cette progreſſion arithmétique; car ſi l'aſſiſe n'a que 14 pouces, elle n'eſt comptée que pour un pied; ſi elle n'a que 17 pouces, elle n'eſt comptée que pour 15 pouces, & ainſi du reſte à proportion.

Les pierres qui ont pluſieurs paremens ſont contournées ſuivant ces paremens, ſoit de pierre dure ou de pierre tendre, & une toiſe en longueur

doit faire une toise pour l'ouvrier, comme il a été dit (91).

---

(91) Les Tailleurs de pierre ou Piqueurs de grais, sont toisés à toise superficielle, tout parement vu, & tout vuide rabattu: cette toise superficielle se réduit à ce qu'on appelle *Toise de taille*, qui est de 6 pieds de long sur 1 pied de haut, en pierre dure comme en pierre tendre, & sans égard à la hauteur de la pierre.

Le vuide des portes & croisées étant rabattu, on leur toise le pourtour des embrasemens, en pourtournant l'épaisseur du mur & la feuillure. Mais les platte-bandes droites ou bombées leur sont comptées doubles, parcequ'il y a trois paremens vus. Si elles sont ceintrées en plein ceintre, surmontées ou surbaissées, on en compte le pourtour une fois & demie toujours en dans-œuvre de la baie, & ce, à cause de l'appareil & de la sujétion de la taille.

Les paremens qui sont de sciage, leur sont également comptés.

S'il y a un avant-corps sur un mur, on le pourtourne sans aucun usage.

On ne leur compte aucun parement aux endroits où l'on compte des moulures ou profils d'Architecture.

Plus le parpain du mur est épais, plus la taille est chere, à cause des lits & des joints, car tous paremens sont égaux.

Quand un Entrepreneur marchande à un Tâcheron la taille de la pierre, il doit le faire par écrit; & bien expliquer que son ouvrage sera ragreié sur le tas, sans aucune balevre, redans, ressauts ou autres défectuosités.

On marchande encore la pierre à tout parement vu, quel qu'il soit, tout vuide rabattu sans aucune plus-valeur: mais il faut encore avoir soin de déroger en ce, expressément aux Us & Coutumes, & que le prix soit supérieur au prix courant.



DE

DE LA CONSTRUCTION EN PIERRE de grais, vulgairement nommée Graisserie.

DANS les environs de Paris, & autres lieux où la pierre de taille est rare, ou trop coûteuse, & où le pays fournit des masses de grais, comme dans les environs de Fontainebleau & d'Arpajon, on débite le grais par carreaux de telle grandeur & grosseur que l'ouvrage le demande; mais le plus ordinaire est de débiter des carreaux d'environ deux pieds de long sur un pied de hauteur & d'épaisseur. Le grais n'ayant point de lit, se débite sur tout sens, & de telle longueur que l'on veut.

On appareille le grais comme la pierre: on fait & on bande des portes, des croisées, des claveaux, des sommiers, des arcs simples & doubleaux, des encoignures, des chaînes, des cours d'assises, des tablettes de murs d'appui, des dalles, des gargouilles, des marches d'escalier, des pierres d'évier, des bornes rondes & à pans, des seuils de grandes & petites portes, des auges, & toutes sortes d'ouvrages solides & de durée.

La Construction en grais est fort bonne, quand elle est faite avec mortier de chaux & sable, & elle est encore meilleure en chaux & ciment, & résiste entierement à l'injure du tems.

Le pont de Pont-sur-Yonne en est une preuve. Les arches ont 12 toises de diametre; le ceintre est surbaissé, & les claveaux ont plus de quatre pieds de long. On voit qu'ils ont été fichés avec mortier de chaux & ciment, & non de sable.

La taille ou pic du grais est dangereuse pour les ouvriers novices, à cause de la subtilité de la vapeur sulphureuse qui en sort, & qu'un ouvrier consommé évite en travaillant à contrevent, toujours en plein air & non enfermé. Cette vapeur est si subtile, qu'elle passe à travers les pores d'une bouteille de gros verre; expérience qui se peu faire à peu de frais.

Prenez une bouteille de gros verre; emplissez-la d'eau, bouchez-la bien, & mettez-y un cachet, engagez un Tailleur de grais à la mettre pendant quelques jours près de son travail; vous trouverez dans le fond de la bouteille

une poussiere de grais aussi fine que la poudre la mieux tamisée.

Le travail ou la pose du grais est encore très-sujet. Lorsqu'on pose, par exemple, des dalles, un caniveau, ou un seuil, il faut avoir soin de bien garnir par-dessous ; car ce fossile se gauchit aisément. C'est une expérience connue & qu'on peut faire à tout moment. Qu'on calle le soir sous trois de ses angles une dalle de grais bien dégauchie, le lendemain matin elle sera gauche, & il sera impossible de la faire revenir sans la retailler.

On construiroit, si l'on vouloit, des bâtimens en grais qui feroient tout le parpin des murs. Est-ce économie ? Est-ce la grande pesanteur de la matiere ou la disette des équipages dans la campagne qui l'empêche ? Car je ne vois point que la dépense excédât celle de Paris ; au contraire, je la trouve inférieure. Un mur de Graisserie soigneusement travaillé, est fort propre. Il ne s'agit donc, pour le faire, que d'avoir du grais à portée, se bien expliquer par un devis, dans lequel le toisé feroit détaillé suivant ce que nous dirons ci-après, retrancher sagement quelque petite chose sur le prix de la matiere, sur le prix du transport, & sur le prix du parement. Je dis *sagement*, car il faut que l'ouvrier trouve sa subsistance. Voyant de grands travaux, il se retranchera à gagner peu sur chaque partie; alors je dis qu'on pourra aisément construire un édifice solide & propre, à moins de frais qu'à Paris.

Les paremens de grais sont grossierement piqués, & sont rudes à la vue & au tact. Si on vouloit, on le poliroit & uniroit comme du bois raboté, en le polissant avec du charbon de terre, de l'eau & une barre de fer de trois doigts de large emmanchée dans un bâton, & le lissant sitôt qu'il est débité. Cette manœuvre rendroit l'ouvrage uni & très-Propre, & prolongeroit la vie de bien des ouvriers, que ce travail pénible & dangereux n'altere que trop.

A Paris, le grais est proscrit dans les bâtimens. En voici les raisons. 1.° Le grais ne vaut rien en cailloutage & forme de moilon ; sa liaison avec le mortier n'est pas de durée, encore moins avec le plâtre.

2.° La pierre étant assez abondante à Paris, on laisse le grais aux Paveurs pour les usages des particuliers, & pour paver les rues & les chemins publics.

3.° Enfin, les carreaux de grais reviendroient trop chers

à Paris, tant pour la matiere que pour la main d'œuvre. De plus, les moulures d'Architecture ne sont jamais si propres que dans la pierre de taille.

La construction en grais se fait pour l'ordinaire différemment qu'à Paris. Il est rare de voir des encoignures faire parpin : elles ne font au plus que la moitié de l'épaisseur du mur, & sont posées en besace, une tête entre deux carreaux ; les embrasemens de portes & croisées sont posées en boutisse, un carreau sur deux têtes, & font parpins; les claveaux de portes & croisées n'ont qu'un pied d'épaisseur. Les cours d'assises sont de deux façons; dans les gros murs, par exemple, de 24 pouces d'épaisseur, ils n'ont qu'un pied, & dans les murs de moindre épaisseur, comme de 12 & 15 pouces, s'ils font parpin, ils sont posés en liaison par carreaux & boutisses: les tablettes au-dessus des murs de terrasse & d'appui sont taillées circulairement, & saillent de deux pouces de l'épaisseur du mur, c'est-à-dire, d'un pouce de chaque côté.

Le pied cube de grais est plus ou moins cher, suivant l'éloignement de la roche, & tout parement vu est payé & toisé à Toise d'appareil ; c'est-à-dire, 6 pieds de long sur 1 pied de haut.

Les Entrepreneurs de Graisserie marchandent différemment cet ouvrage: les uns entreprennent le débitage sur la roche, le transport au bâtiment, & l'appareil. Leurs marchés se font ordinairement à 8 & 9 liv. la toise d'appareil, tout parement vu.

Quelques Bâtisseurs économes ayant sur leurs terres des roches de grais, les font débiter par eux mêmes, en marchandant aux uns le débitage, aux autres le transport au bâtiment, & alors l'Entrepreneur n'est chargé que de l'appareil & des paremens, à raison de *tant* la toise d'appareil, tout parement vu. Le prix est d'environ 3 livres la toise, & les Bâtisseurs y trouvent un bénéfice réel.

TOISÉ DE LA GRAISSERIE.

Lorsque l'Entrepreneur de Graisserie fournit le tout, & qu'il n'y a point de marché, il faut envisager deux choses.

La premiere, est d'examiner si tous ses grais font l'épaisseur des murs par carreaux & boutisses ; si ses baies sont bandées & font parpin ; s'il y a des seuils & appuis ; en un mot, si la construction est conforme à celle de

Paris. Alors il doit être toisé aux Us & Coutumes.

Secondement, la maniere de bâtir de ces Entrepreneurs étant fort différente de celle de Paris, comme nous l'avons dit ci-devant, ils ont aussi leurs Us & Coutumes, dont l'explication est très-laconique : ces trois mots, *tout parement vû*, en font l'affaire. Cet usage leur faisoit un bénéfice infiniment supérieur à celui des demi-faces de la pierre de taille de Paris ; en ce que si une pierre avoit un parement aux deux têtes, ces deux têtes leur étoient comptées comme si la matiere y étoit pleine ; & à Paris on ne leur en a passé de tout tems qu'une seule, c'est-à-dire, deux demi-faces, ou, ce qui est la même chose, un retour.

On a donc depuis long-tems réformé cet abus, & plusieurs édifices que j'ai toisés & vérifiés suivant des marchés faits par les gens du lieu, m'assurent la méthode du toisé actuel. Lorsqu'il n'y a point, je le répete, de marché par écrit, on commence d'abord par toiser chaque carreau de grais posé & mis en place, longueur sur hauteur & épaisseur, & on le réduit au pied cube. Ensuite on toise l'appareil, c'est-à-dire, tout parement vu, avec ses plus-valeurs, comme il s'ensuit.

Toisé de la Graisserie pour appareil.

Tout parement vu & droit, quel qu'il soit, sera toisé & tiré en ligne à Toise d'appareil, c'est-à-dire, 6 pieds de long sur 1 pied de haut.

Les parties ceintrées sur le plan seront contournées, toisées & tirées en ligne pour une toise & demie, c'est-à-dire, que 4 pieds seront tirés en ligne pour une toise d'appareil. à cause de l'évuidement ceintré du parement.

S'il est à deux paremens, l'un concave, l'autre convexe, 2 toises seront tirées en ligne pour 3 toises d'appareil.

Les parties ceintrées en élévation, comme arcs de cave, ou autres grandes parties, seront contournées, toisées & tirées en ligne pour une toise un quart ; c'est-à-dire, que quatre toises seront tirées en ligne pour 5 toises d'appareil, à cause des deux lits & du démaigrissement.

Tous bandeaux ceintrés de portes & croisées pris en dans-œuvre des feuillures des embrasemens, & non des tableaux, seront contournés, toisés & comptés pour toise & demie, à cause des deux lits, du démaigrissement du parement contourné, & de la sujétion des Arrêtes.

Toute feuillure de porte, croisée & autres d'un pouce ou d'un pouce ½ sera toisée suivant le contour de la croisée, porte ou autre, & comptée chaque pied courant pour 6 pouces, s'il n'y a point d'embrasement; c'est-à-dire, que 12 pieds courans de feuillure seront tirés en ligne pour une Toise d'appareil.

Mais s'il y a embrasement démaigri en grais de toute l'épaisseur du mur, chaque pied courant de feuillure sera compté pour 1 pied; c'est-à-dire, que 6 pieds seront tirés en ligne pour une Toise d'appareil, à cause de l'évuidement de la feuillure & du démaigrissement de l'embrasement.

Chaque trou ordinaire de 3 ou 4 pouces en quarré & de profondeur pour scellement de pattes ou gonds, sera compté pour 1 pied ½; c'est-à-dire, que quatre trous seront comptés pour une Toise d'appareil, à cause de la difficulté de ces trous, qui ne se peuvent faire qu'avec une espece de poinçon qu'ils appellent *burin*.

Mais si ces trous sont destinés pour scellemens de gros gonds, passages d'ancres ou autres gros fers, qui sont ordinairement de 6 pouces en quarré, & de 8 à 9 pouces de profondeur, alors ils seront comptés chaque trou pour 2 pieds, c'est-à-dire, trois trous pour une Toise d'appareil.

Chaque tranchée en grais pour l'encastrement d'un tiran, ou d'autres fers d'un pouce ou environ de profondeur & de largeur, sera comptée chaque pied courant pour 1 pied d'appareil; s'il est plus large & plus profond, chaque tranchée sera comptée à proportion.

Si dans une tête de mur en Graisserie on fait une tranchée de 6, 7 ou 8 pouces quarrés pour encastrer quelque piece de bois, comme, par exemple, un poteau de vanne à la tête d'un coursier de moulin, chaque pied courant sera compté pour 3 pieds d'appareil.

Chaque appui de croisée qui aura feuillure & jet d'eau, sera pourtourné, toisé & compté pour une toise ½, c'est-à-dire, que 4 pieds superficiels seront tirés en ligne pour une Toise d'appareil, & chaque pied courant de feuillure sera tiré en ligne pour 1 pied d'appareil, s'il y a parpin; & s'il n'y en a pas, pour 6 pouces.

Les entablemens & plinthes seront d'abord toisés d'angle en angle, de l'extrémité de la cimaise sur leur hauteur naturelle, sans égard au profil; ensuite les moulures seront prises du nud du mur de face, d'angle en angle, sur

le profil que la quantité de moulures donnera : chaque membre d'Architecture couronné de son filet sera compté sur 1 pied de profil.

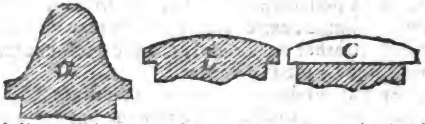
Exemple. Soit un mur de face de 6 toises de long d'angle en angle, couronné d'un entablement saillant d'un pied de chaque côté ; que cet entablement ait un pied de haut & soit profilé de six membres d'Architecture ; le parement de l'assise d'entablement contenant 6 toises 2 pieds de long sur 1 pied de haut, vaut. . . . . *6 tois. 2 pieds.*

Les moulures d'entablement contenant 6 toises de long sur 3 pieds de profil, valent 18 *tois.* 0 *pieds.*

Il en sera de même des plinthes & autres corps saillans, parcequ'il est censé qu'il y avoit parement ou qu'il devoit y être, & sur-tout dans cette qualité de matiere, où les moulures ne sont pas faciles à travailler, & ne se font qu'avec beaucoup de tems.

Les tablettes au-dessus des murs de terrasse, seront contournées & comptées à double parement, s'il y a bahut comme en la figure *a*. Si elles ne sont que circulaires comme *b*, elles seront comptées & tirées en ligne pour une toise $\frac{1}{2}$, c'est-à-dire, que quatre pieds seront tirés en ligne pour une Toise d'appareil.

La saillie de ces tablettes hors le nud du mur sera en outre compté, chaque pied courant pour 6 pouces d'appareil, si la tablette est évuidée au-dessous de sa saillie, comme le représentent les figures *a* & *b*. Mais il ne sera rien compté, s'il n'y a point d'évuidement, comme le représente la figure *c*.



Les dalles taillées en caniveau seront comptées à toise $\frac{1}{2}$ à cause du refouillement ; & si elles étoient à recouvrement, on ajouteroit à la longueur un pouce par chaque joint.

Les gargouilles recreusées circulairement se pourtournent sur tous les paremens apparens, sans égard au recreusement, & on ajoute à ce pourtour 2 pieds pour ce recreusement. Si ces gargouilles étoient à recouvrement l'une sur l'autre, on ajouteroit à la longueur totale 1 pied pour chaque joint, c'est-à-dire, 6 pouces pour la feuillu-

re de l'une & 6 pouces pour l'évidement de l'autre.

Les pierres d'évier, les bornes & auges s'estiment à prix d'argent.

Détail de la Graisserie suivant les opérations que j'en ai faites en différens endroits.

Pour tirage & fente de 3 carreaux chacun de 2 pieds de long & 1 pied sur tout sens à 10 sols le pied cube, la somme de	3 l.	0 s.
Pour transport à une lieue de la carriere, à raison de 8 sols le pied cube	2	8
Pour un parement, lits & joints, à 3 livres	3	0
Pour fourniture de couperets, masses, coins, pics, bouchardes, burins, &c.	0	12
Total	9 l.	0 s.

Il est à observer qu'un pied cube de grais pese 183 liv. ou environ.

Ces prix sont plus ou moins forts, suivant les lieux; mais le détail est toujours le même.

DE LA CONSTRUCTION des Murs de Rempart & de Terrasse.

DANS la construction des Murs en général, il y a trois choses à observer; la premiere est la qualité des matériaux, leur arrangement ou leur disposition; la seconde est la qualité du terrein pour bien asseoir leurs fondemens; la troisiéme est l'épaisseur & le taluds qu'on doit leur donner.

Pour la construction, on se sert ordinairement des matériaux que l'on trouve sur les lieux. La meilleure maniere de construire, est sans difficulté celle de faire des Murs tout de pierre de taille en leurs paremens. Ces pierres doivent être alternativement posées en carreau & en boutisse; c'est-à-dire, que les unes sont posées en sorte que leur longueur soit selon la face

des Murs, & les autres de façon que leur longueur ſoit dans l'épaiſſeur ou dans le corps des Murs, & autant qu'on le peut, à lits & joints quarrés. L'on ſe ſert de moilon & de libages pour le reſte de leur épaiſſeur. Le tout doit être maçonné de mortier fait d'un tiers de bonne chaux, & de deux tiers de ſable: cette regle eſt de Vitruve, & eſt confirmée par l'expérience des plus habiles Architectes. A l'égard du ſable, il eſt eſſentiel qu'il ſoit bon, parceque c'eſt principalement de la bonté du ſable, que dépend la bonne compoſition du mortier, & c'eſt la bonne qualité du mortier qui fait la bonne liaiſon des Murs: l'on a toujours remarqué que dans les lieux où le ſable n'eſt pas bon, la conſtruction des bâtimens n'y eſt pas bonne. Il faut donc ſavoir que le meilleur ſable eſt celui qui eſt net, dégagé de terre, comme celui de riviere, & dont le grain eſt de médiocre groſſeur & ſec, afin que les pores n'étant pas remplis d'eau, la chaux s'attache mieux. Quand la chaux eſt éteinte, il faut mettre le moins d'eau qu'il eſt poſſible pour faire le mortier, par la raiſon que l'eau lavant le ſable, entre dans les pores & ôte la chaleur & la graiſſe de la chaux qui eſt toute ſa bonté.

La moyenne conſtruction eſt celle où l'on met la pierre de taille au pied des Murs, aux encoignures, aux chaînes, aux cordons, & le reſte eſt de moilon piqué par aſſiſes dans les paremens, & ce qui reſte de leur épaiſſeur eſt de moilon ſeulement aſſemillé; c'eſt-à-dire, que le bouzin en doit être ôté; le mortier doit être fait comme ci-devant.

Dans les pays où la brique eſt commune, l'on en met en parement entre les pierres de taille, au lieu de moilon piqué: l'ouvrage en eſt fort bon: ces briques doivent être auſſi poſées alternativement en carreau & en boutiſſe: quand l'on n'a point de pierre de taille, on fait tous les paremens de brique,

ou au moins l'on en met aux endroits où il faudroit de la pierre de taille. On prétend que les Murs qui sont faits tout de brique, sont les meilleurs pour résister au canon.

La moindre construction est celle où il n'y a ni pierre de taille ni brique, & où tout est de moilon. A ces sortes de Murs il faut que le mortier soit parfaitement bon, pour bien lier toutes les petites pierres dont on est obligé de se servir. Quand c'est une pierre de meuliere, les Murs en sont meilleurs, le mortier s'y attache bien mieux qu'aux cailloux qui sont unis.

La deuxiéme chose à laquelle il faut bien prendre garde, c'est d'asseoir les Murs sur un fond bon & solide; ce fond peut être de diverses natures de terres, comme de tuf, de roc, de sable mêlé de terre, ou de sable un peu mouvant, d'argile, de terre grasse, noire, &c. Il faut savoir se servir à propos de toutes ces sortes de terreins pour fonder, quand on trouve le solide, ou pour y remédier par art, quand le terrein n'est pas solide.

Le meilleur fond pour bâtir est le tuf, quand il est d'une terre forte bien serrée & liée avec de gros grains de sable: le terrein où il n'y a point de sable mêlé, n'est pas si bon, comme la terre rouge que l'on appelle *Terre à four*, & autre approchante de cette nature: les plus mauvais terreins pour fonder, sont le sable doux, sans être mêlés de terre, les palus ou la vase & l'argile; car ils peuvent se mollifier & s'écarter sous le fardeau.

Pour fonder des Murs d'une grande épaisseur, ou chargés d'un grand fardeau, il faut prendre bien des précautions pour connoître la nature du terrein; car il arrive quelquefois qu'il paroît bon,& que ce n'est qu'un lit de terre d'un demi-pied d'épaisseur, au-dessous duquel il y a de l'argile ou une terre sabloneuse, ou quelqu'autre terre,qui peut être comprimée sous le fardeau;

c'eſt pourquoi, avant que de commencer à fonder, il faut faire des trous en pluſieurs endroits en forme de puits, afin d'être sûr des differens lits de terre, parcequ'en fouillant trop bas, on pourroit trouver un mauvais terrein, & qu'il eſt bon de s'arrêter à celui qu'on trouve ſolide, pourvu qu'il ait aſſez d'épaiſſeur.

Il y a une autre maniere de connoître ſi le terrein ſur lequel on veut fonder a aſſez d'épaiſſeur, & s'il n'y a point de mauvaiſe terre au-deſſous; il faut avoir une piece de bois, comme une groſſe ſolive de ſix ou huit pieds, & battre la terre avec le bout: ſi elle réſiſte au coup, & que le ſon paroiſſe ſec & un peu clair, on peut s'aſſurer que le terrein eſt ferme; mais ſi en frappant la terre, elle rend un ſon ſourd & ſans aucune réſiſtance, on peut conclure que le fond n'en vaut rien.

On peut aſſeoir un bon fondement ſur le roc, quand il eſt bien diſpoſé, & qu'on le peut mettre en niveau; il s'en trouve de cette ſorte au-deſſus des carrieres, quoique les pierres ne ſoient pas préciſément jointes; mais il y a une eſpece de terre blanche, qui eſt comme la craie, qui en fait bien la liaiſon : ce fondement eſt bon, parcequ'ayant la carriere au-deſſous, il ne ſe trouve point de fauſſe terre. Quand c'eſt un roc de pierre pleine, il n'eſt pas toujours de niveau à la hauteur dont on a beſoin, il le faut couper de niveau au moins dans chaque face du Mur; car le roc étant de différentes hauteurs dans une même face, il arrive que le Mur venant à prendre ſon faix par la charge qui eſt au-deſſus, cette charge comprime la maçonnerie, & il y a moins d'affaiſſement où le roc eſt plus haut, parcequ'il réſiſte plus que la maçonnerie: cela fait des fractions aux Murs. C'eſt pourquoi, dans les endroits où il ſeroit trop difficile de mettre le roc de niveau, il faut faire la maçonnerie des parties les plus baſſes, la meilleure qu'on pourra, & la laiſſer bien

ſécher, afin qu'elle prenne une conſiſtance ſolide. Dans la longueur d'une face de Mur, il faut couper le roc par partie de niveau & par retraites, & faire enſorte qu'il ſoit un peu en pente ſur le derriere dans l'épaiſſeur du fondement, afin que le pied du Mur qui eſt en taluds, ſoit poſé ſur un plan qui s'oppoſe à ſa pouſſée.

Les fondemens les plus difficiles, ſont ceux qu'il faut faire dans les lieux marécageux, parceque le fond de la terre eſt toujours mauvais, & qu'on eſt indiſpenſablement obligé de piloter pour fonder ſolidement. Dans ce cas, il faut commencer par détourner les eaux, ou les faire écouler par pluſieurs ſaignées ou rigoles, pour les conduire en des lieux plus bas, s'il s'en trouve; ſinon il les faut vuider avec des pompes, moulins & autres inventions, & même faire des bâtardeaux, s'il en eſt beſoin, en ſorte qu'on puiſſe entrer aſſez bas dans la terre pour enterrer le pied des Murs.

Comme c'eſt une choſe de conſéquence, il eſt bon d'expliquer de quelle maniere les bons pilotis doivent être faits.

Il faut premierement, que tous les bois qui ſont employés en pilotis, ſoient de bois de chêne, comme le meilleur & celui qui ſe conſerve mieux dans la terre & dans l'eau, quand il en eſt toujours environné. Pour ſavoir dans chaque endroit combien les pieux doivent avoir de groſſeur, il faut en faire battre un qui ſoit bien ferré, comme il ſera dit ci-après, juſqu'au refus du mouton; enſorte qu'on puiſſe connoître juſqu'à quelle profondeur le fond du terrein fait une aſſez grande réſiſtance pour arrêter le bout des pieux; on ſaura de combien le pieu battu eſt entré dans la terre, ſi on l'a meſuré avant que de le battre. Quand on eſt sûr de la longueur que doivent avoir les pieux, il faut ſur cette meſure régler leur groſſeur, enſorte

qu'ils aient le diametre à peu près une douziéme partie de leur longueur. Cette regle est selon les bons Auteurs : ainsi les pieux qui doivent avoir 9 pieds de long, auront 9 pouces de diametre, ceux de 12 pieds auront 12 pouces, &c. Cette proportion me paroît bonne depuis 6 pieds jusqu'à 12 ; mais si les pieux avoient 16 ou 18 pieds de long, il suffiroit qu'ils eussent 13 à 14 pouces de diametre, parcequ'il faudroit un mouton d'un trop grand poids pour les enfoncer; cela dépend de la prudence de l'Architecte qui doit connoître la qualité du terrein où est fait le pilotis. Il ne faut pas que les pieux soient appointés de trop court; car ils n'enfoncent pas si aisément. Ce qui est taillé en pointe doit avoir au moins deux fois & demie, & au plus trois fois le diametre du pieu ; si le pieu a 9 pouces de diametre, il faut que la longueur de la pointe ait 27 pouces, & ainsi des autres. Dans les ouvrages qui ne sont pas de conséquence, l'on se contente de bruler la pointe des pieux pour les durcir : il est bon aussi de brûler le haut, afin qu'il résiste mieux aux coups du mouton; mais dans les ouvrages de conséquence, il faut ferrer le bout des pieux avec un fer au moins à trois branches, & qui pese à proportion de la grosseur du pieu : l'ordinaire est 20 à 25 livres pour les pieux de 12 à 15 pieds de long, & le reste à proportion. Il faut aussi mettre une ceinture de fer par le haut des pieux, pour les tenir serrés contre le coup du mouton. Ces ceintures ou cercles de fer, s'appellent *fretés*, & l'on dit que les pieux sont fretés, quand on a mis de ces cercles par le bout d'enhaut.

Les pieux doivent être disposés & battus, ensorte qu'il y ait autant de vuide entr'eux qu'ils ont de diametre, afin qu'il y ait assez de terre pour les entretenir : il faut qu'ils soient un peu plus longs que la profondeur des terres, pour les battre plus aisément jusqu'au refus du mouton; c'est-à-dire, quand on s'ap-

perçoit que le pieu résiste. L'on est sûr que cette résistance ne se peut faire que par une terre ferme qui est sous la pointe du pieu : ainsi l'on peut s'y arrêter après plusieurs reprises réitérées.

Il y a bien des manieres de battre les pieux, selon les especes de terres où l'on veut les enfoncer : il est impossible de donner des regles certaines sur cela : il faut que l'Architecte en sache juger. Quelquefois les pieux s'arrêtent sur une terre qui n'a pas assez d'épaisseur, qui peut se rompre dans la suite, & sous laquelle il y a une mauvaise terre ; ou au contraire, on perce quelquefois une terre sur laquelle les pieux eussent bien pu être arrêtés : il y a encore d'autres incidens qu'on ne sauroit connoître qu'en travaillant.

Après que les pieux sont battus par-tout au refus du mouton, il faut les receper, c'est-à-dire, les recouper tous de niveau par le haut, à la hauteur que l'on aura prise pour le bas du fondement. Quand tous les pieux sont recepés, il faut ôter un peu de terre autour d'eux, pour mettre du moilon dur dans leurs intervalles : il faut battre ce moilon jusqu'un peu au-dessus des pieux. On met ensuite par-dessus ces pieux des pieces de bois que l'on appelle *racinaux*, qui sont des especes de liernes clouées sur la tête des pieux : ces pieces de bois sont comme de gros madriers qui peuvent avoir 4, 5 ou 6 pouces d'épaisseur sur la largeur de 9, 10 ou 12 pouces, selon le diametre des pieux : ces racinaux doivent être cloués avec de bonnes chevilles de fer poussées à tête perdue sur tous les pieux : car ces pieces de bois doivent avoir des mantonnets de deux pouces par les bouts, pour arrêter les couchis ou plates-formes que l'on pose dessus. Ces plattes-formes ont au moins deux pouces d'épaisseur, & sont clouées sur des racinaux avec des chevilles de fer poussées à tête perdue. Quand on veut maçonner sur ces plates-formes, l'on peut mettre dans

leurs joints de la mousse enfoncée le plus qu'il est possible, cela fait une espece de liaison du bois avec la pierre; car on ne met point de mortier sur les plates-formes, parceque la chaux pourrit le bois.

Ceux qui veulent faire de bons ouvrages, font battre des pieux de garde au-devant du pilotis sur la face des Murs, un peu plus élevés que le dessus des plates-formes, afin de mieux arrêter la maçonnerie.

Il y a des endroits où au lieu de piloter, l'on met des grilles de charpenterie, comme sous les piles de ponts, parce qu'il est très-mal aisé d'y piloter. On fait ces grilles de la figure que l'on veut donner aux piles ou autres maçonneries, avec des bois au moins d'un pied de grosseur pour les chassis, & de dix pouces au-dedans, assemblés tant plein que vuide à tenons & à mortoises avec de bonnes équerres de fer. Après que ces grilles sont faites, l'on rend la place où elles doivent être posées bien de niveau, & quand elles sont posées, l'on met des pieux pour les entretenir.

Il y auroit beaucoup d'autres choses à dire sur les observations qu'il faut faire pour bien fonder; mais comme je n'ai pas entrepris d'expliquer toutes les difficultés qui peuvent y arriver, je me suis contenté d'en parler en général: l'on peut, avec le bon sens & l'expérience, apprendre le reste.

La troisiéme chose qu'il faut observer pour la construction des murs de rempart & de terrasse, est de savoir leur donner une épaisseur convenable & proportionnée à la hauteur des terres qu'ils ont à soutenir.

Il est vrai que la bonne construction doit faire partie de la résistance; mais outre cela il faut avoir un principe pour en régler l'épaisseur. Cette regle n'a point encore été donnée par aucun de ceux qui ont écrit de l'Architecture, tant civile que militaire,

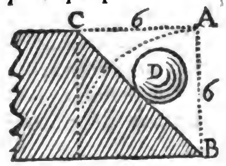
quoique ce ſoit une choſe de très-grande conſéquence. On a laiſſé cela à la prudence de ceux qui ont la conduite des ouvrages, & qui reglent ſouvent l'épaiſſeur des murs qu'ils ont à faire, ſur ceux qu'ils ont vu faire ou qu'ils ont faits, & ſelon les lieux & la qualité des matériaux qu'ils y emploient. Les plus ſages leur donnent toujours plus d'épaiſſeur que moins, afin de prévenir les inconvéniens qui en peuvent arriver; mais l'on n'a point encore, que je ſache, décidé leur épaiſſeur : en voici un eſſai dont je me ſuis aviſé, qui eſt fondé ſur les principes de Méchanique.

Il eſt certain que la terre la plus coulante eſt le ſable; parcequ'étant compoſée de petits cailloux ronds tous déſunis, ils tendent à deſcendre dans les parties baſſes, quand il y a la moindre diſpoſition, parceque leur figure qui eſt ronde, eſt la plus diſpoſée au mouvement; mais comme cette inclinaiſon peut être meſurée, l'on peut ſavoir juſqu'à quel angle la terre ſablonneuſe peut tomber.

Si l'on conſidere les grains de ſable comme autant de petits cailloux ronds, arrangés de façon qu'ils ſe touchent par les côtés, & poſés les uns ſur les autres dans une diſpoſition naturelle, c'eſt-à-dire, que le milieu des boules d'un rang ſupérieur, ſoit toujours poſé ſur le milieu des deux boules du rang inférieur : dans cette diſpoſition, l'on trouvera que l'angle que ces boules formeront par rapport à leurs baſes de niveau, ſera les trois quarts d'un angle droit, c'eſt-à-dire, de 60 dégrés. Il ſemble que la terre ſablonneuſe ne devroit point paſſer cet angle; mais l'expérience fait connoître que le ſable prend une pente plus inclinée. Pour tenir ſur cela le chemin le plus sûr, je ſuppoſe que cet angle ſoit la moitié d'un angle droit, c'eſt-à-dire,

qu'il ſoit comme la diagonale d'un quarré, enſorte que ſi une terre étoit coupée à plomb, comme AB, & qu'elle fût arrêtée par un corps capable de la ſoutenir, comme un mur ou autre choſe; ſi ce corps pouvoit être retiré tout d'un coup, la terre, en tombant, formeroit la diagonale d'un quarré comme BC. Cela ſuppoſé, pour la plus grande inclinaiſon de l'écoulement des terres, il reſte à connoître quel ſoutien il faut pour arrêter la pouſſée du triangle CAB, qui a la figure d'un coin. On peut expliquer cette pouſſée par le plan incliné en cette maniere.

Il eſt démontré dans les principes de la Statique, que pour retenir la boule D ſur le plan incliné CB, (qui peut être une table ou un autre corps uni), il faut une force ou puiſſance qui ſoit au poids de la boule D, comme la hauteur perpendiculaire AB, eſt au plan incliné CB, ou bien comme le côté d'un quarré eſt à la diagonale. Quoique cette proportion ſoit incommenſurable en nombres, on peut néanmoins en approcher; elle eſt à peu près comme 5 eſt à 7, parceque le double du quarré de 5 qui eſt 50, eſt preſque égal au quarré de 7 qui eſt 49. Il faut donc que la réſiſtance du mur qui ſera fait pour arrêter les terres du coin ou du triangle CBA ſoit au même coin, comme 5 eſt à 7.

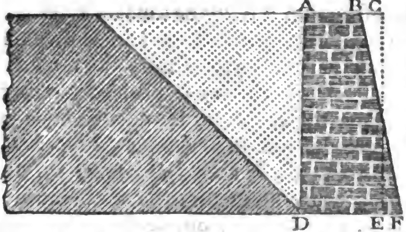


Pour réſoudre cette queſtion, il faut meſurer la ſuperficie du triangle ABC, & pour cela je ſuppoſe que chacun de ſes côtés AB & AC ait *ſix pieds*, le triangle aura *dix-huit pieds*. Il eſt queſtion de trouver une ſurface qui ſoit à 18, comme 5 eſt à 7.

Il faut faire une regle de proportion, en mettant au premier terme 7, au ſecond terme 5, & au

au troisiéme 18, en cette maniere, 7 : 5 :: 18 : x; le quatriéme terme x eſt celui que l'on cherche. L'opération faite, il viendra 12 $\frac{6}{7}$ pour ce quatriéme terme, à la place duquel on peut mettre 13.

La coupe ou profil du mur qui réſiſtera à la pouſſée des terres, aura donc 13 pieds de ſuperficie. Or *toute ſurface diviſée par une hauteur, donne une largeur*; donc en diviſant 13 pieds par la hauteur 6 pieds, la largeur ſera 2 pieds 2 pouces, ce qui formera le parallélograme AC, DE de 6 pieds de haut, ſur 2 pieds 2 pouces de large; ainſi ce mur oppoſera, par ſon poids, une force égale à la pouſſée des terres; quand même la maçonnerie ne peſeroit, en pareil volume, que la peſanteur des terres.



Cela étant ſuppoſé, dans la figure que l'on doit faire de ce profil, il faut ſavoir combien on veut donner de taluds au mur. Si c'eſt un Mur de Rempart, on lui donne ordinairement un ſixiéme de ſa hauteur; or le Mur étant ſuppoſé avoir 6 pieds, ſon ſixiéme eſt un pied. Il faut donc, pour conſerver la même ſuperficie, prendre la moitié de ce pied qui eſt 6 pouces, l'ajouter à la largeur de la baſe du parallélograme; on aura 2 pieds 8 pouces au lieu de 2 pieds 2 pouces: en ôtant ces 6 pouces du côté oppoſé à la baſe, il reſtera 1 pied 8 pouces; ce qui forme le trapeze ABDF, égal en ſurface au parallélograme trouvé (92).

(92) J'ai été obligé de faire à cette partie des murs de ter-

S'il arrive du changement dans cette hypothèse, ce ne peut être que par les différens taluds que l'on peut donner aux Murs de Rempart ou de terrasse. J'ai pris le sixiéme pour les Murs de Rempart; je crois que le cinquieme seroit trop : il faut que ce soit la prudence qui décide de cela.

Aux Murs de terrasse, qui ne sont pas d'une grande hauteur, par exemple, aux Murs de 12 pieds, on peut donner un neuvieme de taluds; quand ils n'ont que 6 pieds de haut, c'est assez d'un douzieme, supposé que la construction soit bonne; mais depuis 12 jusqu'à 16 ou 20 pieds de haut, on leur donne un huitieme, & ainsi du reste à proportion.

Il n'est pas difficile de réduire le profil des autres Murs par la même regle, suivant les différens taluds qu'on voudra leur donner. Par exemple, à un Mur qui n'aura que 20 pieds de haut, & auquel on ne donnera qu'*un huitieme* de taluds, (le huitieme de 20 est 2 pieds $\frac{1}{2}$, c'est-à-dire, que le Mur proposé qui aura 20 pieds de haut, n'aura que 2 pieds $\frac{1}{2}$ de taluds;) le triangle de terre au derriere du Mur qui a 20 pieds de haut, aura 200 pieds de profil : il faut

---

rasse, quelques changemens pour y donner plus d'éclaircissement. Elle avoit été tellement embrouillée dans les précédentes éditions par les fautes de calculs, &c. qu'il falloit une étude des plus sérieuses pour la développer, & la mettre à la portée de tous les Ouvriers.

Quant au taluds, ce qui suit indiquera les cas où l'on en peut donner plus ou moins. Je ferai observer cependant qu'on doit, avant que de le décider, considérer si le mur sera chargé ou non. Un mur de terrasse n'a pour charge que son parapet, mais un mur de pignon ou de clôture, a toute la charge de son élévation. Alors il faut à ce dernier ménager le taluds, de façon que les eaux de pluie n'en endommagent point la surface. Toutes ces choses dépendent de la prudence de l'Architecte.

faire un profil du Mur ſur le taluds, à qui 200 ſoit comme 18 à 13, & l'on aura 144 $\frac{4}{9}$, qu'il faut diviſer par 20, il viendra 7 $\frac{20}{90}$, & par réduction 7 $\frac{2}{9}$, auquel il faur ajouter 1 pied $\frac{1}{2}$, qui eſt la moitié du taluds; on aura 8 pieds $\frac{17}{36}$, ou à fort peu de choſe près, 8 pieds $\frac{1}{2}$ pour l'épaiſſeur du pied du Mur, & 6 pieds pour l'épaiſſeur par le haut. On trouvera par ce moyen le profil du Mur ſuivant la hauteur & le taluds propoſé, & ainſi des autres taluds à proportion.

Il y a une choſe à obſerver pour les fondemens des Murs de taluds, c'eſt qu'on éleve les fondemens preſque toujours à plomb, ou peu en taluds dans les terres, & l'on ſe contente de laiſſer une retraite au rez-de-chauſſée; mais il arrive ſouvent, quand le fondement eſt profond, que la ligne du taluds étant prolongée, porte à faux, & c'eſt à quoi il faut prendre garde, car cela ôte la ſolidité.

Quand on fait des Murs de taluds pour des quais ſur le bord des rivieres où l'on eſt obligé de piloter, il faut auſſi obſerver de faire battre des pieux aſſez avant ſur le devant, pour qu'il ſe trouve du ſolide ſous le prolongement de la ligne du taluds; & outre ces pilotis, on met un rang de pieux de garde au-devant du Mur, avec une piece de bois par-deſſus les pieux. On appelle cette piece *chapeau*; & elle eſt entaillée avec mortaiſes, pour entrer dans les tenons que l'on fait au haut des pieux; outre cela on a ſoin d'y mettre de bonnes chevilles de fer.



Toise des Pilotis.

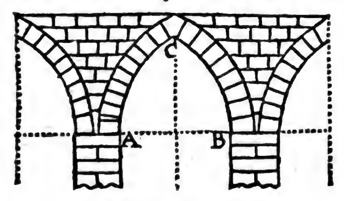
L'USAGE est de toiser les Pilotis au cube, comme la maçonnerie, suivant le prix que lon en fait. C'est pourquoi l'on a soin de mesurer la longueur des pieux; & s'ils ne peuvent entrer dans la terre que de différentes longueurs, l'on compte toutes les hauteurs des pieux que l'on ajoute ensemble, & l'on divise la somme par le nombre des pieux; cela donne une hauteur commune pour tout le Pilotis: ou bien l'on prend les profondeurs, parties à parties, que l'on mesure séparément.

Quand on trouve un si mauvais fond de terre pour les fondemens des Murs, que la dépense est excessive, on se contente de faire des piliers de maçonnerie, comme l'enseignent Léon-Baptiste Albert, Philibert de Lorme, & Scamozzi. Ils donnent jusqu'à 7 ou 8 toises de distance à ces piliers, & font des arcades par-dessus. Je trouve que c'est beaucoup, & qu'elles sont bien larges à 6 toises, à moins que les murs ne soient d'une forte épaisseur, & que les pierres que l'on emploie pour ces arcades ne soient très-grandes & de bonne qualité. Je voudrois encore que ces piliers eussent au moins en largeur la moitié du vuide des arcades; si elles avoient 6 toises, les piliers en auroient 3; j'entends quand c'est pour des ouvrages considérables; car pour les fondemens d'un mur qui n'a pas beaucoup d'épaisseur, & qui n'est pas d'une grande hauteur, l'on peut donner moins de largeur aux piliers, par rapport au vuide des arcades, & l'on s'accommode selon que le terrein le permet.

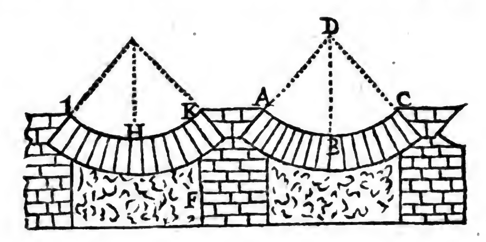
Quand on est obligé de faire ces sortes d'ouvrages pour éviter ou les difficultés du terrein, ou la trop

grande dépenſe, il faut en faire la conſtruction de ſi bonne maçonnerie, qu'il n'y ait rien à redire : il faut auſſi obſerver, pour une plus grande ſolidité, de faire les arcades ou décharges ſurhauſſées, c'eſt-à-dire, plus haut que le plein-ceintre ou demi-cercle, & même les faire de deux portions d'arc, comme l'enſeigne Philibert de Lorme.

Il ſeroit bon que les arcades fuſſent d'un triangle équilatéral, c'eſt-à-dire, que ſuppoſant la largeur de l'arcade AB, l'on fit de cette largeur & des points A & B les deux portions d'arc AC & BC. Cette élévation donne une grande force aux arcades pour réſiſter au fardeau qu'elles ont à porter. Mais une des choſes qu'il faut le plus obſerver, c'eſt de bien laiſſer ſécher la maçonnerie qui eſt dans la terre, afin qu'elle ait le tems de prendre conſiſtance avant de la charger; autrement la charge déſunit toute la maçonnerie, quand le mortier n'a pas eu le tems de durcir; mais l'on ne prend preſque jamais ces précautions, par l'impatience que l'on a de faire tout en peu de tems.



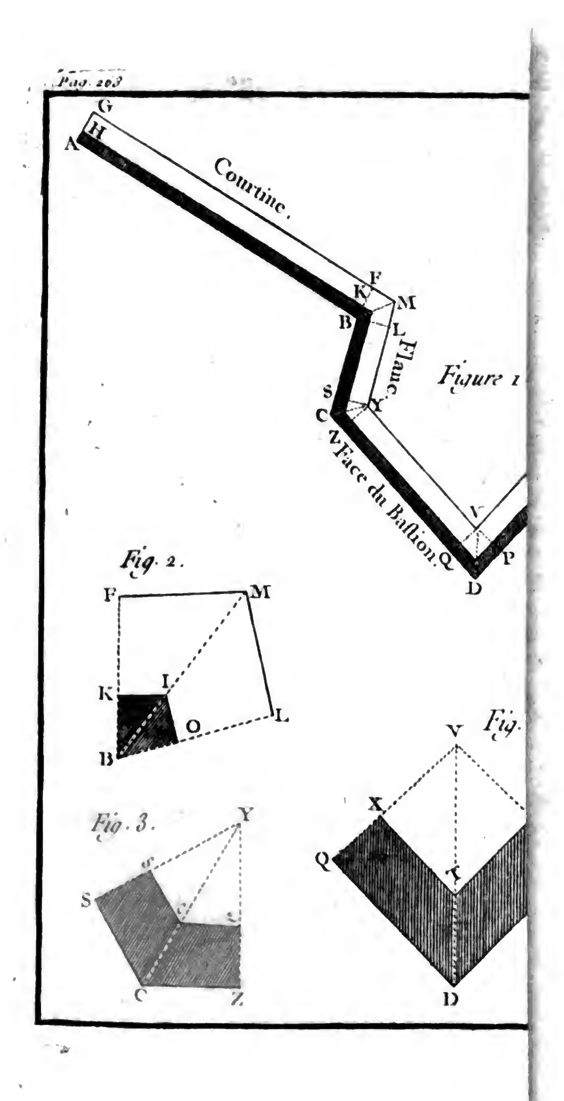
Comme le terrein dans lequel on fonde pour faire des piliers, peut être d'inégale réſiſtance ſous les mêmes piliers, Léon-Baptiſte Albert a donné l'invention de faire des arcades renverſées, & prétend par ce moyen empêcher qu'un pilier ne s'affaiſſe plus qu'un autre, quand la terre qui eſt deſſous ne ſeroit pas réſiſtable, ou qu'il ſeroit plus chargé. Voici comme il entend que la choſe ſoit faite :



Ayant élevé ses piliers assez au-dessus du fondement, il fait sur ces piliers des ceintres renversés comme ABC, dont les joints tendent au centre D. Par cette construction il prétend, par exemple, que si le pilier F est fondé sur un plus mauvais terrein, ou est plus chargé que les autres piliers, cette charge sera arrêtée par la résistance des arcades renversées ABC & IHK, parceque la terre qui est sous l'extrados de ces ceintres, entretiendra les piliers dans une même hauteur; mais il faudroit encore supposer que cette terre fût aussi ferme que celle des fondemens. Quoiqu'on ne s'avise gueres de mettre cette regle en usage, elle a néanmoins son mérite, & l'on s'en peut servir utilement, quand on craint que le fond du terrein sur lequel on doit fonder, ne soit d'inégale résistance *.

* On a fait usage de ces ceintres renversés pour arrêter & fixer les gros murs qui forment les caveaux de la nouvelle Eglise de Sainte Genevieve. Cette invention a été trouvée très-utile pour les terreins inégaux; & l'expérience démontre chaque jour la nécessité de les employer.




G
H
A
Courtine.
F
K
M
B
L
Flanc.
Figure 1
S
Y
C
Z
Face du Bastion.
V
Q
P
D
Fig. 2.
F
M
K
I
L
O
B
Fig.
V
X
Q
Y
D
Fig. 3.
Y
S
C
Z

Du Toisé cube des Murs de Rempart & de Terrasse, appliqué à un Bastion & à une Courtine ; ce qui peut servir à toutes les parties d'une Fortification.

LA maniere de toiser les ouvrages de Fortification est différente de celle de toiser les bâtimens ci-devant expliqués, en ce que les bâtimens sont mesurés à la toise superficielle, & les ouvrages de Fortification sont mesurés à la toise cube, pour laquelle il faut 216 pieds.

Toute la difficulté de la mesure des Fortifications ne consiste presque que dans les angles saillans & rentrans, qui sont formés par la rencontre des flancs & des faces des Bastions, & autres ouvrages de cette nature. Par la connoissance des angles solides, l'on aura celle de tous les autres ouvrages de Fortification.

Soit à mesurer le Mur de Rempart ABCDE, (*Fig.* 1.) qui forme une Courtine, un Flanc & les deux faces d'un Bastion.

Pour mesurer la Courtine AB, il faut de l'angle B mener sur AB la perpendiculaire BF, & du point A, pris pour l'autre angle, mener la perpendiculaire AG : la ligne HK sera le taluds, c'est-à-dire, que HG ou KF représentera l'épaisseur du Mur par le haut. Supposons que le Mur par le bas ait 16 pieds d'épaisseur entre AG ou BF, & 10 pieds par le haut en HG ou KF, ce sera 6 pieds pour le taluds AH ou BK. Supposons de plus que AB, la longueur du Mur, soit de 60 toises, & que la hauteur perpendiculaire soit de 6 toises ; pour avoir la solidité de

cette Courtine, il faut ajouter ensemble l'épaisseur inférieure 16 pieds, & l'épaisseur supérieure 10 pieds; la somme est 26 pieds, dont la moitié 13 pieds ou 2 toises 1 pied est l'épaisseur moyenne arithmétique entre l'épaisseur inférieure, & l'épaisseur supérieure du mur. Il faut ensuite multiplier cette épaisseur moyenne arithmétique par AB la longueur du mur qui est de 60 toises, le produit est 130, qui, multiplié par la hauteur perpendiculaire supposée de 6 toises, donne 780 toises cubes pour la solidité de la Courtine.

Il faut mesurer à présent l'angle solide rentrant, formé par les lignes BF & BL (*Fig.* 1. & 2.) (cette derniere est perpendiculaire sur BC, comme BF sur AB). Pour cela on doit d'abord observer que dans cette partie, comme dans tout ce qui sera mesuré ci-après, l'épaisseur, le taluds & la hauteur du Mur, sont de même que dans la Courtine précédente. Il s'agit en second lieu, de connoître l'angle rentrant ABC: je suppose que dans cette occasion il est de 108 degrés. Il faut ajouter à cet angle les deux angles droits ABF & CBL, qui font ensemble 180 degrés: la somme sera 288 degrés. Or, suivant les principes de la Géométrie, tous ces angles, plus l'angle FBL, qui sont autour du point B, sont égaux à quatre angles droits; ou bien valent 360 degrés; donc l'on connoîtra l'angle FBL, en retranchant 288, valeur des autres angles, du cercle 360: il reste 72 dégrés pour cet angle FBL. Nous avons de plus le quadrilatere BLMF qui est ici un trapézoïde. Or, tous les angles d'un quadrilatere quelconque sont égaux à quatre angles droits; donc, connoissant la somme des deux angles droits BFM & BLM, & du troisiéme angle FBL, que nous avons trouvé être de 72 dégrés, on a 108 dégrés

pour l'angle FML. Il faut trouver la ſuperficie & la ſolidité de ce trapézoïde. Pour cela, (*ſuivant ce que nous avons dit à la fin de la Propoſition IX. pag. 22.*) je mene la diagonale BM qui diviſe le trapézoïde en deux triangles rectangles égaux; donc ſi je connois la ſuperficie de l'un de ces triangles, en la doublant, je connoîtrai la ſuperficie totale du trapézoïde. Or, je connoîtrai la ſuperficie du triangle BLM en cette maniere. Je connois l'angle M qui eſt de 54 degrés, puiſqu'il eſt la moitié de l'angle FML qui eſt de 108 : je connois BL, côté oppoſé à cet angle, puiſque c'eſt l'épaiſſeur du Mur que nous avons ſuppoſé de 16 pieds : de plus, l'angle LBM eſt de 36 degrés, puiſque c'eſt la moitié de l'angle FBL qui eſt de 72 : donc, ſi je connois le côté ML, j'aurai facilement la ſuperficie du triangle. Or, dans tout triangle le ſinus des angles ſont proportionnels aux côtés oppoſés à ces angles; donc je connoîtrai le côté ML en faiſant cette proportion : le ſinus de l'angle M eſt au côté BL, comme le ſinus de l'angle B eſt au côté ML. Or l'angle M étant de 54 degrés, ſon ſinus eſt 80902; le côté BL eſt de 16 pieds; l'angle B étant de 36 degrés, ſon ſinus eſt 58779 : ainſi l'on peut faire cette regle de trois :

$$80902 : 16 :: 58779 : x = 11 \tfrac{2}{3} \textit{ environ.}$$

l'opération faite, on trouvera que le quatrieme terme x eſt 11 pieds $\frac{2}{3}$ ou environ : ainſi la valeur du côté ML peut être de 11 pieds $\frac{2}{3}$. Je multiplie donc le côté ML, qui eſt regardé comme la baſe du triangle, par 8 pieds, moitié de ſa hauteur BL; & le produit 93 $\frac{1}{3}$ eſt la ſuperficie du triangle. Je double enſuite cette ſuperficie, & j'ai 186 $\frac{2}{3}$ pour la ſuperficie entiere du trapézoïde. Préſentement, pour

en avoir la ſolidité, il faut multiplier 186 $\frac{2}{3}$ par la hauteur du Mur qui eſt 36 pieds; & le produit donne 6720 pieds cubes pour la ſolidité du trapézoïde BFML.

Mais comme le Mur eſt en taluds, ſon épaiſſeur eſt moindre par le haut que par le bas, & conſéquemment la ſolidité du trapézoïde BFML eſt plus grande que celle de l'angle ſolide rentrant, formé par les lignes BF & BL d'une pyramide oblique, dont la baſe eſt le petit trapézoïde BKIO, (*Fig.* 2.) & la hauteur perpendiculaire 36 pieds, ou celle du Mur; c'eſt-à-dire, que le ſommet de cette pyramide eſt dans le point de l'épaiſſeur du Mur où le taluds commence. Donc, pour avoir exactement la ſolidité de l'angle ſolide rentrant, il faut ſouſtraire la ſolidité de la pyramide de celle du trapézoïde BFML, qui eſt de 6720 pieds cubes. Or, pour avoir la ſolidité d'une pyramide, nous avons dit (*pag.* 43. *Prop. VI.*) qu'il falloit multiplier la ſurface de ſa baſe par le tiers de ſa hauteur perpendiculaire; donc, pour avoir la ſolidité de la pyramide propoſée, il faut multiplier la ſuperficie du petit trapézoïde BKIO par 12 pieds, tiers de la hauteur perpendiculaire. Or, il s'agit d'abord de connoître la ſuperficie de ce petit trapézoïde. Pour cela j'obſerve que ce petit trapézoïde BKIO eſt ſemblable au grand BFML: car l'angle B eſt commun à tous les deux; l'angle K eſt égal à l'angle F, puiſque KI eſt parallele à FM; l'angle O eſt égal à l'angle L, parce que OI eſt parallele à LM; & l'angle I eſt de néceſſité égal à l'angle M: donc le triangle rectangle BOI, qui eſt la moitié du petit trapézoïde, eſt ſemblable au triangle rectangle BLM, qui eſt pareillement la moitié du grand trapézoïde. Or, quand deux triangles ſont ſemblables,

les côtés homologues * sont proportionnels ; donc j'ai cette proportion, BL : BO : : LM : OI. Or, BL est de 16 pieds, puisque c'est l'épaisseur inférieure du Mur ; BO est de 6 pieds, puisque c'est l'épaisseur inférieure du taluds ; LM est de 11 pieds $\frac{2}{3}$; donc, pour connoître OI, je fais cette regle de trois :

$$16 : 6 :: 11\tfrac{2}{3} : x = 4\tfrac{3}{8}.$$

l'opération me donne 4 pieds $\frac{3}{8}$ pour le côté inconnu OI. Or, si l'on regarde OI comme la base du triangle, & BO comme sa hauteur, on en aura la superficie en multipliant OI ou 4 pieds $\frac{3}{8}$ par 3, moitié de la hauteur BO ; le produit est 13 pieds $\frac{1}{8}$; & en doublant cette superficie du triangle BOI, j'ai 26 pieds $\frac{1}{4}$ pour la surface entiere du petit trapézoïde BKIO. Mais ce petit trapézoïde est la base de la pyramide ; donc, pour en avoir la solidité, il faut multiplier 26 $\frac{1}{4}$ par 12, tiers de 36, qui est la hauteur perpendiculaire ; le produit est 315. Je soustrais maintenant 315, solidité de la pyramide de 6720, solidité du grand trapézoïde BFML ; & il me reste pour l'angle solide rentrant formé par les lignes BF & BL, 6405 pieds cubes, qui, réduits en toises cubes, me donnent 29 toises cubes $\frac{1}{2}$ & 33 pieds cubes.

Maintenant nous passons au flanc du Bastion, qui est cette partie du Mur comprise entre la ligne BL & la ligne SY, (*Fig.* 1.) qui est menée de l'angle Y perpendiculairement sur BC, & est par conséquent égale à BL. Pour connoître la solidité de ce flanc il faut avoir le produit de sa longueur par l'épaisseur moyenne arithmétique, & multiplier ce produit par

* On appelle côtés homologues ceux qui sont posés sur la même ligne, comme BO & BL, ou BI & BM. *Fig.* 2.

la hauteur perpendiculaire. Je suppose donc que la longueur du flanc qui est BS ou bien LY son égal, soit de 15 toises, l'épaisseur moyenne arithmétique est, comme nous l'avons dit, 2 toises 1 pied : ainsi le produit de 15 toises par 2 toises 1 pied est 32 toises $\frac{1}{2}$. Je multiplie ensuite 32 toises $\frac{1}{2}$ par 6 toises, hauteur perpendiculaire du Mur ; & j'ai 195 toises cubes pour la solidité du flanc du Bastion.

Après avoir mesuré le flanc du Bastion, il faut mesurer l'angle solide saillant SCZY, appellé l'*angle de l'Epaule*. Pour cela je mene de l'angle Y, (*Fig.* 1 & 3.) la ligne YZ perpendiculaire sur la ligne CD, en sorte que cet angle solide saillant présente une pyramide tronquée : la base inférieure est le grand trapézoïde SCZY, la base supérieure est le petit trapézoïde *scz*Y, & la hauteur perpendiculaire est 36 pieds ou celle du Mur. Or, pour avoir la solidité d'une pyramide tronquée, nous avons dit, (*pag.* 45. *Prop. VII.*) qu'il falloit multiplier la superficie de la base inférieure par celle de la base supérieure ; extraire la racine quarrée du produit, ce qui donne une superficie moyenne géométrique ; ajouter ensemble les trois surfaces, & enfin multiplier la somme par le tiers de l'axe de la pyramide, c'est-à-dire, par le tiers de la hauteur perpendiculaire : donc nous aurons la solidité de l'angle proposé, en multipliant la surface du grand trapézoïde par celle du petit, en prenant la racine quarrée du produit, pour avoir la surface moyenne géométrique, & en multipliant la somme de ces trois surfaces par le tiers de 36 qui est la hauteur perpendiculaire. Or il s'agit de trouver la surface du grand trapézoïde SCZY, & celle du petit trapézoïde *scz*Y. Commençons par le grand trapézoïde.

Je suppose que dans la figure, l'angle C (*Fig.* 2.

& 3.) eſt de 125 dégrés, l'angle S & l'angle Z ſont droits; donc, pour connoître l'angle Y, il faut retrancher la valeur de ces trois angles enſemble, c'eſt-à-dire, 305 dégrés, de 360 dégrés; il reſte 55 dégrés pour l'angle Y. Je mene enſuite la diagonale CY, qui diviſe le trapézoïde en deux triangles rectangles égaux: donc, ſi je connois la ſuperficie de l'un de ces triangles, en la doublant je connoîtrai celle du trapézoïde. Or, j'ai la ſuperficie du triangle rectangle CZY en cette maniere: je connois l'angle YCZ; il eſt de 62 dégrés 30 minutes, puiſqu'il eſt la moitié de l'angle SCZ, qui eſt de 125 dégrés; je connois le côté ZY oppoſé à cet angle, c'eſt l'épaiſſeur inférieure du Mur; l'angle CYZ eſt de 27 dégrés 30 minutes; il eſt la moitié de l'angle SYZ qui eſt de 55 dégrés: donc, ſi je connois le côté CZ, j'aurai facilement la ſuperficie du triangle. Or, les ſinus des angles ſont proportionnels aux côtés oppoſés à ces angles: donc j'ai cette proportion: le ſinus de l'angle C eſt au côté ZY, comme le ſinus de l'angle Y eſt au côté CZ. Or, l'angle C étant de 62 dégrés 30 minutes, ſon ſinus eſt 88701: le côté ZY eſt de 16 pieds: l'angle Y étant de 27 dégrés 30 minutes, ſon ſinus eſt 46175: donc l'on peut faire cette regle de trois:

$$88701 : 16 :: 46175 : x = 8\tfrac{1}{3} \textit{ environ.}$$

L'opération me donne $8\frac{1}{3}$ environ pour le quatriéme terme x; ainſi le côté CZ eſt environ 8 pieds $\frac{1}{3}$. Je multiplie ce côté CZ ou 8 pieds $\frac{1}{3}$, que je regarde comme la baſe du triangle, par 8, moitié de la hauteur YZ; & le produit me donne 66 pieds $\frac{2}{3}$ pour la ſurface du triangle rectangle CZY. Je double cette ſuperficie, & j'ai 133 pieds $\frac{1}{3}$ pour la ſurface du grand trapézoïde SCZY.

Préſentement, pour avoir la ſurface du petit tra-

pézoïde sczY, (*Fig.* 3.) j'obſerve qu'il eſt ſemblable au grand SCZY : donc, puiſque la diagonale CY diviſe le grand trapézoïde en deux triangles rectangles égaux, la diagonale cY diviſe le petit trapézoïde en deux triangles rectangles égaux. Donc le triangle rectangle czY du petit trapézoïde eſt ſemblable au triangle rectangle CZY du grand trapézoïde. Or, quand deux triangles ſont ſemblables, les côtés homologues ſont proportionnels : donc j'ai cette proportion :

$$ZY : zY :: CZ : cz.$$

Or ZY eſt de 16 pieds; zY eſt de 10 pieds; CZ eſt de 8 pieds $\frac{1}{3}$: donc, pour connoître cz, je fais cette regle de trois :

$$16 : 10 :: 8\tfrac{1}{3}\, x = 5\tfrac{5}{24}.$$

l'opération me donne pour le quatrieme terme x 5 pieds $\frac{5}{24}$; ainſi le côté cz eſt de 5 pieds $\frac{5}{24}$. Je multiplie enſuite ce côté cz, ou 5 pieds $\frac{5}{24}$, qui eſt regardé comme la baſe du triangle, par 5 pieds, moitié de la hauteur zY; & le produit me donne 26 pieds $\frac{1}{24}$ pour la ſuperficie du triangle rectangle czY. Je double cette ſuperficie, & j'ai 52 $\frac{1}{12}$ pour la ſurface du petit trapézoïde sczY.

Il faut à préſent trouver une ſurface moyenne géométrique entre les deux que nous avons. Pour cela je multiplie la ſurface du grand trapézoïde par celle du petit, c'eſt-à-dire, 133 $\frac{1}{3}$ par 52 $\frac{1}{12}$, le produit eſt 6944 $\frac{289}{648}$, ou, ce qui eſt à-peu-près la même choſe, 6944 $\frac{4}{9}$. J'extrais la racine quarrée de ce nombre, & il me vient 83 $\frac{1}{3}$, qui eſt la ſurface moyenne géométrique que je cherchois. J'additionne enſuite ces trois ſurfaces, c'eſt-à-dire, 133 $\frac{1}{3}$, 83 $\frac{1}{3}$, & 52 $\frac{1}{12}$: la ſomme eſt 268 $\frac{3}{4}$, que je multiplie par 12, tiers de 36, qui eſt la hauteur perpendiculaire ; & j'ai pour la

ſolidité de l'angle ſolide ſaillant SCZY 3225 pieds cubes, qui, réduits en toiſes cubes, me donnent 14 toiſes cubes $\frac{1}{4}$ & 39 pieds cubes.

Je continue de meſurer la face du Baſtion, qui eſt cette partie du Mur compriſe entre les lignes YZ & VQ, (*Fig.* 1.) qui ſont menées perpendiculairement ſur la ligne CD des angles Y & V. Je ſuppoſe que la longueur ZQ ou YV ſon égal, ſoit de 30 toiſes : je multiplie ce nombre par 2 toiſes 1 pied, qui eſt l'épaiſſeur moyenne arithmétique, comme nous l'avons vu, entre l'épaiſſeur inférieure & l'épaiſſeur ſupérieure du Mur ; le produit eſt 65 toiſes, que je multiplie par la hauteur perpendiculaire du Mur qui eſt de 6 toiſes ; & j'ai 390 toiſes cubes pour la ſolidité de la face du Baſtion.

Pour meſurer l'angle ſolide ſaillant, appellé l'*angle de la Pointe* (*Fig.* 1 *&* 4.) la méthode eſt la même que celle dont nous nous ſommes ſervi pour l'angle de l'épaule SCZ ; néanmoins, pour la faire mieux entendre, je la répéterai encore ici.

Je mene de l'angle V la ligne VQ perpendiculaire ſur la ligne CD, & la ligne VP perpendiculaire ſur la ligne DE ; en ſorte que cet angle ſolide ſaillant peut être regardé comme une pyramide tronquée : la baſe inférieure eſt le grand trapézoïde QDPV ; la baſe ſupérieure eſt le petit trapézoïde XTRV ; & la hauteur perpendiculaire eſt 36 pieds, ou celle du Mur. Or, pour avoir la ſolidité d'une pyramide tronquée, il faut multiplier la ſurface de la baſe inférieure par celle de la baſe ſupérieure ; extraire la racine quarrée du produit, ce qui donne une ſurface moyenne géométrique ; ajouter enſemble ces trois ſurfaces, & enfin multiplier la ſomme par le tiers de la hauteur perpendiculaire de la pyramide. Donc, pour

avoir la solidité de l'angle proposé, il faut multiplier la surface du grand trapézoïde par celle du petit; extraire la racine quarrée du produit, pour avoir une surface moyenne géométrique ; & multiplier la somme de ces trois surfaces par 12, tiers de 36, qui est la hauteur perpendiculaire. Or il s'agit de connoître la surface du grand trapézoïde QDPV & du petit XTRV. Commençons par le grand trapézoïde.

Je suppose dans la figure que l'angle D, (*Fig.* 1 & 4.) est de 86 dégrés, l'angle Q & l'angle P sont droits; donc, pour connoître l'angle V, il faut retrancher la somme de ces trois angles ensemble, c'est-à-dire, 266 dégrés, de 360 dégrés. Il reste 94 dégrés pour l'angle V. Je mene ensuite la diagonale DV, qui divise le trapézoïde en deux triangles rectangles égaux : donc, si je connois la superficie de l'un de ces triangles, en la doublant j'aurai celle du trapézoïde. Or, j'ai la superficie du triangle rectangle DPV en cette maniere : je connois l'angle VDP, il est de 45 dégrés, puisqu'il est la moitié de l'angle QDP qui est de 86 dégrés; je connois aussi PV, côté opposé à cet angle, c'est l'épaisseur inférieure du Mur; l'angle DVP est de 47 dégrés, puisqu'il est la moitié de l'angle QVP qui est de 94 dégrés : donc, si je connois le côté DP, j'aurai facilement la superficie du triangle. Or, dans tout triangle, les sinus des angles sont proportionnels aux côtés opposés à ces angles; donc j'ai cette proportion : le sinus de l'angle D est au côté PV, comme le sinus de l'angle V est au côté DP. Or, l'angle D étant de 43 dégrés, son sinus est 68200; le côté PV est de 16 pieds; l'angle V étant de 47 dégrés, son sinus est 73135; donc l'on peut faire cette regle de trois :

$$68200 : 16 :: 73135 : x = 17\tfrac{1345}{8525}.$$

l'opération

l'opération me donne pour le quatrieme terme x 17, & la fraction $\frac{1345}{8525}$ que l'on peut négliger. Ainsi le côté DP est de 17 pieds. Je multiplie ce coté DP, que je regarde comme la base du triangle, par 8 pieds, moitié de la hauteur PV; & le produit me donne 136 pieds pour la surface du triangle DPV. Je double cette superficie, & j'ai 272 pieds pour la surface du grand trapézoïde QDPV.

Présentement, pour avoir la solidité du petit trapézoïde XTRV (*Fig.* 4.) j'observe qu'il est semblable au grand QDPV. Donc puisque la diagonale DV divise le grand trapézoïde en deux triangles rectangles égaux, la diagonale TV divise aussi le petit trapézoïde en deux triangles rectangles égaux : donc le triangle rectangle TRV du petit trapézoïde est semblable au triangle rectangle DPV du grand trapézoïde. Or, quand deux triangles sont semblables, les côtés homologues sont proportionnels : donc j'ai cette proportion :

$$PV : RV :: DP : TR.$$

Or PV est de 16 pieds ; RV est de 10 pieds ; DP est de 17 pieds ; donc pour connoître TR, je fais cette regle de trois :

$$16 : 10 :: 17 : x = 10 \tfrac{5}{8}.$$

l'opération me donne pour le quatriéme terme x $10\frac{5}{8}$; donc le côté TR est de 10 pieds $\frac{5}{8}$. Je multiplie ensuite ce côté TR, qui est regardé comme la base du triangle par 5 pieds, moitié de la hauteur RV, & le produit me donne $53\frac{1}{8}$ pour la superficie du triangle rectangle TRV : je double cette superficie, & j'ai $106\frac{1}{4}$ pour la surface du petit trapézoïde XTRV.

Il faut à présent trouver une surface moyenne

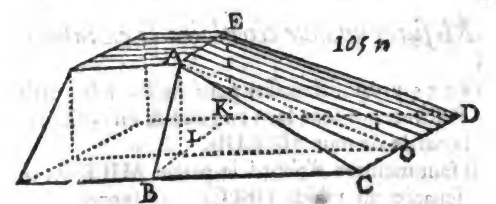
géométrique entre les deux que nous avons. Pour cela je multiplie la ſurface du grand trapézoïde par celle du petit, c'eſt-à-dire, 272 pieds par 106 pieds $\frac{1}{4}$, le produit eſt 28900 : j'extrais la racine quarrée de ce nombre, & il me vient 170 pieds pour la ſurface moyenne géométrique que je cherchois. J'additionne enſuite ces trois ſurfaces, c'eſt-à-dire 106 $\frac{1}{4}$, 170, 272 ; la ſomme eſt 548 pieds $\frac{1}{4}$, que je multiplie par 12 pieds, tiers de la hauteur perpendiculaire ; & j'ai pour la ſolidité de l'angle de la pointe QDP, 6579 pieds cubes, qui, réduits en toiſes cubes, font 30 toiſes cubes $\frac{1}{2}$ & 27 pieds cubes.

Il reſte à meſurer la derniere face du Baſtion, exprimée entre les lignes PV, EN (*Fig.* 1.) Je la ſuppoſe de même longueur, épaiſſeur & hauteur que l'autre face VQYZ, ci-devant expliquée ; donc elle contiendra de même 390 toiſes cubes. J'additionne à préſent les meſures de toutes les différentes parties du Baſtion ABCDE, & je vois qu'il contient 1830 toiſes cubes & 9 pieds cubes.

Comme ces exemples peuvent ſervir à meſurer toutes ſortes de Murs de Rempart en taluds, il n'eſt point néceſſaire d'en dire davantage là-deſſus : ce ne ſeroit qu'une répétition inutile. Je donnerai ſeulement la maniere de toiſer quelques Murs en taluds des plus difficiles à meſurer.

Meſurer un Mur en taluds & en rampe.

SOIT à meſurer le Mur en taluds ABCDE : (je ne parle point de la partie qui eſt droite, je l'ai aſſez expliqué ci-devant, il n'eſt queſtion que de la partie rampante & en taluds). La figure montre comment cela peut ſe faire.



Elle réduit le mur rampant en deux parties :

1°. En un triangle rectangle solide, ou bien en un prisme triangulaire qui a les deux plans EKD & ALO paralleles.

2°. En une pyramide oblique, dont la base est le parallélogramme BCOL, & la hauteur perpendiculaire LA.

Il faut toiser d'abord le triangle rectangle solide. Pour cela je multiplie la surface de sa base LODK par la moitié de sa hauteur perpendiculaire LA. Or pour avoir la surface de sa base, soit LO de 15 toises, & LK de 10 pieds ; je multiplie 15 toises par 10 pieds, & le produit 25 toises, est la superficie de la base. Je multiplie ensuite ce nombre 25 toises par 3 toises, moitié de LA ; & j'ai 75 toises pour la solidité du triangle rectangle.

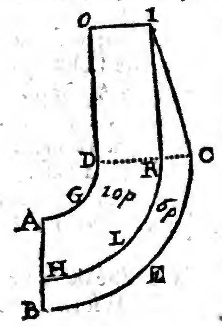
Il s'agit à présent de connoître la solidité de la pyramide ABCOL. Pour cela je multiplie la surface de la base par le tiers de la hauteur perpendiculaire. Or, pour avoir la surface de la base, je multiplie BC, qui est de 15 toises par BL, que je suppose de 6 pieds, le produit est 15 toises, qui, multipliées par 2 toises, tiers de l'axe LA, donnent 30 toises pour la solidité de la pyramide.

Ainsi, en ajoutant 30 toises, solidité de la pyramide, à 75 toises, solidité du prisme triangulaire, j'ai 105 toises cubes pour la solidité de la partie rampante du Mur en question.

Mesurer un mur circulaire & en taluds.

CETTE proposition sert pour mesurer les orillons des Bastions qui sont faits en rond & en taluds, comme la partie de mur ABECDG.

Il faut mesurer d'abord la partie AHLRD, comme séparée du taluds HBECR. Je suppose que la portion HLR ait 15 toises de circonférence, & que la portion intérieure AGD ait 9 toises. Il faut ajouter ensemble ces deux circonférences. La somme est 24 toises, dont la moitié 12 est la circonférence moyenne arithmétique ; je multiplie cette circonférence moyenne arithmétique par l'épaisseur supérieure du mur AH ou DR, que je suppose de 10 pieds; & j'ai 20 toises pour la superficie AHLRD. Je multiplie ensuite cette superficie par la hauteur perpendiculaire DO ou RI, que je suppose de 6 toises, & j'ai 120 toises cubes pour la solidité de la portion AHRD.



Il faut ensuite prendre la circonférence BEC, dehors du taluds, que je suppose de 17 toises; je l'ajoute à la circonférence HLR de 15 toises; & j'ai 32 toises, dont la moitié 16 toises est la circonférence moyenne arithmétique, qu'il faut multiplier par 6 pieds, qui est le taluds HB ou RC; le produit donne 16 toises en superficie pour la base du taluds HBCR. Je multiplie ensuite cette superficie par 3 toises, moitié de la hauteur perpendiculaire RI; & j'ai 48 toises cubes pour la solidité du taluds; je les ajoute à 120; & la somme est 168

toises cubes pour la solidité totale du mur proposé.

Les murs de Parapet sont ordinairement toisés à toises courantes, c'est-à-dire, que l'on toise la longueur seulement, sans avoir égard à la hauteur ni à l'épaisseur; mais l'on fait un prix particulier pour ces sortes de murs : néanmoins l'on a pris la méthode depuis quelques années de réduire tous les ouvrages de fortification à la toise cube, même jusqu'aux saillies & moulures, s'il y en a. Toutes ces réductions peuvent être entendues par ce qui vient d'être expliqué pour les murs de Rempart.

MÉTHODE POUR TOISER les Terres cubes de hauteurs inégales par rapport à un plan de niveau ou en pente.

LA mesure des Terres cubes est ce qu'il y a de plus difficile dans le toisé, sur-tout quand le dessus des Terres est fort inégal; & quelque habile qu'on soit dans la Géométrie, il est presque impossible d'opérer juste; on ne doit s'en rapporter qu'aux personnes qui possedent la théorie & la pratique en perfection.

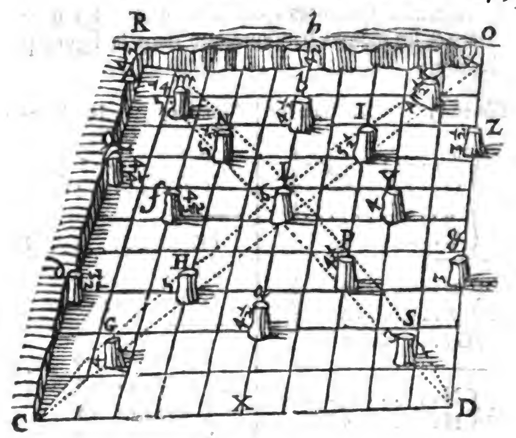
Quand on coupe des Terres d'inégale hauteur, on suppose ordinairement un plan de niveau ou en pente, c'est-à-dire, une aire droite d'un angle à l'autre; ce plan fait connoître l'inégalité de la hauteur des Terres; & pour voir cette inégalité, on laisse des témoins, qui sont des endroits qu'on laisse de distance en distance, où la hauteur de la Terre coupée est conservée; puis, quand on veut faire le toisé, on mesure toutes ces différentes hauteurs. On les ajoute ensemble, & on les divise ensuite par

la quantité des témoins pour en faire une hauteur commune, que l'on multiplie par la superficie de l'aire contenue dans les terres coupées pour en avoir le cube.

Cette méthode seroit bonne, si l'on observoit de laisser des témoins à égale distance ; & si le dessus de la terre étoit un plan droit ; alors on pourroit s'assurer que l'on a opéré aussi juste qu'il est possible ; mais le dessus des terres n'est pas toujours un plan bien droit, il est souvent courbe & inégal, & il arrive que le toisé que l'on en fait, est plus grand que la quantité des terres coupées, parcequ'on laisse plus de témoins dans les endroits les plus élevés, que dans les endroits bas.

Pour opérer aussi juste qu'il se peut, il faut mesurer les Terres parties à parties, c'est-à-dire, que dans un grand toisé, quand on voit une partie de Terre, dont le dessus est à-peu-près d'égale pente ou de niveau, il faut toiser cette partie à part, & en faire autant pour le reste, à-peu-près en cette maniere.

Je suppose que dans l'espace RCDO, le dessus de la Terre soit selon les courbes diagonales CGHLIKO & RMNLPSD, & que RCDO soit un plan de niveau ou en pente, selon lequel plan la Terre doit être coupée. Il faut, avant que de rien couper, marquer les témoins à égale distance sur la pente des Terres, selon deux diagonales, ou par d'autres lignes, ensorte qu'il s'en trouve autant dans les endroits hauts que dans les endroits bas. Quand les Terres seront coupées, on mesurera la hauteur de tous les témoins par rapport au plan RCDO, & l'on ajoutera ensemble toutes ces différentes hauteurs : on divisera cette somme par le nombre des témoins, & le quotient sera la hauteur commune que l'on multipliera par la superficie RCDO, pour avoir la mesure des Terres cubes.



EXEMPLE.

Après avoir diſpoſé les témoins de la maniere dont je viens de l'expliquer, on meſurera la ſuperficie de l'eſpace RCDO. Je ſuppoſe cet eſpace quarré, & chaque côté de 10 toiſes, ce ſera 100 toiſes en ſuperficie. Il faut enſuite meſurer la hauteur de tous les témoins, que je ſuppoſe être au nombre de 23, en comptant les extrémités, quoiqu'ils ſoient à rien; car ils doivent tenir lieu de trois témoins, c'eſt-à-dire, de trois termes où je ſuppoſe qu'aboutit le deſſus des terres: je compte auſſi les trois témoins à l'extrémité de la coupe des terres. Il faut mettre la quantité de pieds & parties de pieds ou pouces de chacun des témoins dans un ordre où l'on puiſſe en faire l'addition, & faire abattre ces témoins à meſure que l'on en prendra la hauteur. Afin de les mieux diſtinguer, je les ai marqués par lettres alphabétiques, & je les ai tous chiffrés, comme on le voit dans

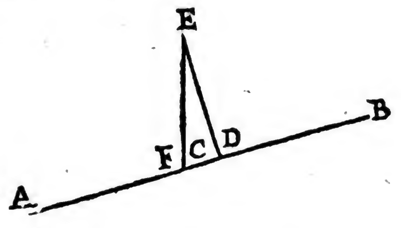
les colonnes suivantes, où je rapporte les mêmes lettres & les mêmes hauteurs que dans la figure précédente.

	Témoins,	leur hauteur.
4	R	4 pi. $\frac{1}{2}$
	Q	4 . . . $\frac{1}{4}$
	d	3 . . . $\frac{1}{2}$
	C	0
3	*m*	5 . . . $\frac{1}{2}$
	f	4 . . . $\frac{1}{2}$
	G	4
2	N	5 . . . $\frac{1}{2}$
	H	5
5	*h*	4 . . . $\frac{1}{2}$
	b	4 . . . $\frac{1}{2}$
	L	
	a	4 . . . $\frac{1}{2}$
	X	0
		56 pi. $\frac{1}{4}$

	Témoins,	leur hauteur.
2	I	5 pi. $\frac{1}{2}$
	P	4 . . . $\frac{1}{2}$
	K	4 . . . $\frac{1}{2}$
	Y	4
	S	3
4	O	4
	Z	3 . . . $\frac{1}{2}$
	&	3
	D	0
		32 pi.
	Ci-contre	56 pi. $\frac{1}{4}$
	Total..	88 pi. $\frac{1}{4}$

On trouvera que la somme de tous les témoins est 88 pieds $\frac{1}{4}$, qu'il faut diviser par 23, qui est le nombre des témoins, y compris les extrémités, comme je l'ai dit, le quotient donne 3 pieds 10 pouces pour la hauteur commune, qu'il faut multiplier par les 100 toises de superficie de la place proposée, & l'on a 63 toises $\frac{1}{2}$ 82 pieds cubes pour toutes les terres coupées dans l'espace RCDO.

Quand les Terres ſont coupées ſur un plan en pente, il faut meſurer la hauteur des témoins par une ligne menée d'équerre ſur ce plan. Si, par exemple, les terres ſont coupées ſuivant le plan en pente repréſenté



par la ligne AB, il faut meſurer le témoin C, ſuivant la ligne DE, menée d'équerre ſur AB, & non pas ſuivant la ligne EF, qui eſt plus longue que ED, & qui eſt à plomb ſur un autre plan.



DE LA PIERRE EN GÉNÉRAL.

COMME la Pierre eſt la principale matiere qui fait le ſolide des bâtimens, je crois qu'il eſt néceſſaire d'en dire ici quelque choſe.

Il y a deux eſpeces de Pierre ; l'une, que l'on appelle *Pierre dure*, & l'autre, *Pierre tendre*. La Pierre dure eſt ſans difficulté celle qui réſiſte le plus au fardeau & aux injures du tems : ce n'eſt pas que l'on n'ait vu des Pierres tendres réſiſter plus à la gelée que des Pierres dures, mais cela n'eſt pas ordinaire ; il eſt toujours bien sûr que les parties qui compoſent la Pierre dure, étant plus condenſées & plus ſerrées que celles de la Pierre tendre, réſiſtent le plus au fardeau.

La raiſon pour laquelle la Pierre dure & la Pierre tendre ſe fendent quelquefois à la gelée, c'eſt que la Pierre n'eſt pas toujours ſi ſerrée, qu'il n'y reſte de l'humidité, & qu'il ne s'en inſinue par de petites veines imperceptibles qui ſe trouvent dans l'intérieur de la Pierre. Comme cette humidité occupe préciſément tout le vuide, l'eau qui eſt contenue dans un ſi petit eſpace, venant à s'enfler par la gelée, fait un effort qui fend la Pierre, quelque dure qu'elle ſoit. Ainſi, plus la Pierre eſt compoſée de parties argileuſes ou graſſes, plus elle eſt ſujette à la gelée.

Il y a dans chaque pays une eſpece de Pierre particuliere, dont on peut connoître la qualité par les anciens bâtimens. Si l'on veut ſe ſervir de la Pierre d'une nouvelle carriere de laquelle on n'ait point encore uſé, il faut en expoſer quelques quartiers à la gelée ſur une terre humide ; ſi elle y réſiſte

dans cette situation, l'on peut s'assurer qu'elle est bonne.

Il y a de la Pierre tendre fort pleine, laquelle ayant été exposée quelque tems à l'air & au soleil pendant l'été, pour faire évaporer entierement l'humidité qu'elle contenoit, de gelisse qu'elle est en sortant de la carriere, devient parfaitement bonne, & résiste au fardeau & à la gelée. La raison en est assez évidente.

La Pierre poreuse & coquilleuse ne gele pas si ordinairement que la Pierre pleine, parceque l'humidité qui peut y être renfermée, en sort plus aisément par le moyen de la subtilité de l'air, & par la force des rayons du soleil qui seche cette humidité.

Il y a une espece de Pierre que l'on croit que la lune gâte (91); ce qui peut être vrai, parce que cette Pierre n'étant pas par-tout d'une consistance également ferme, quoique l'humide en soit sorti, les rayons de la lune donnant dessus, peuvent dissoudre les parties les moins compactes & les moins serrées. Ces rayons étant froids & humides, entrent

(91) Ecoutons, à ce sujet, un savant Critique du commencement de ce siecle.

Ce que vous voyez dans les Pierres, qui en est, pour ainsi dire, écorché, est un bousin qui, lorsque la Pierre a été mise en œuvre, n'en a pas été abattu. La pluie, les humidités & les brouillards s'étant attachés à ce bousin, en ont dissous petit à petit les sels qui l'avoient en quelque façon assimilé au corps de la pierre. Ces sels étant dissous, la partie de terre à laquelle ils étoient adhérens, n'ayant plus de soutien, est tombée peu à peu, & à mesure que ces sels se sont dissous : c'est pourquoi vous ne voyez pas périr tout-à-coup une Pierre. Sondez cette Pierre jusqu'à son vif, c'est-à-dire, jusqu'où la chaleur du soleil a formé un corps stable, dur & inaltérable à la pluie, vous ne pourrez plus en tirer cette espece de terre que vous tirez de cette partie que la lune gâte.

dans les pores de la Pierre, & par la suite des tems la font tomber par parcelles, comme nous le voyons à des anciens bâtimens. On peut croire que c'est ce qui a donné lieu à quelques Architectes d'imiter cet effet de la nature, en faisant ce qui s'appelle des rusties pour la décoration des bâtimens; ce qui a eu un succès fort heureux : il y en a en France en plusieurs endroits, comme au Louvre, &c. Ces exemples m'ont donné l'idée d'en faire à la Porte S. Martin; & ils ont eu assez d'approbation.

Je ne parle point ici des raisons physiques touchant la nature de la Pierre, & de ce qui est cause qu'il y en a de plus dure l'une que l'autre, & d'un grain plus ou moins fin. Je n'examine pas non plus si la Pierre a été de tout tems formée d'une consistance aussi ferme que nous la voyons à présent, ou si elle acquiert cette fermeté par la suite des tems. Toutes ces questions sont fort curieuses, mais ce n'est pas ici le lieu de les expliquer; il suffit seulement d'avoir dit ce qui peut être utile pour la connoissance de la bonne ou mauvaise qualité de la Pierre, & d'avertir de la poser toujours comme la nature nous le montre, c'est-à-dire, sur les lits, comme elle est dans les carrieres.

DE LA PIERRE DE TAILLE, & du Moilon que l'on emploie à Paris & aux environs.

ON tire aux environs de Paris différentes especes de Pierre dure. La meilleure & celle qui résiste le plus aux injures du tems, est la Pierre d'Arcueil: la plus ferme & celle qui est de meilleur banc, ne porte que depuis 12 jusqu'à 15 pouces de haut ou

d'appareil ; elle eſt preſque auſſi ferme dans ſes lits, que dans le milieu du parement qui eſt le cœur de la Pierre.

La Pierre au-deſſous eſt celle que l'on tire au Fauxbourg S. Jacques, à Bagneux & aux environs, que l'on fait paſſer pour Pierre d'Arcueil ; elle porte depuis 15 pouces juſqu'à 18 ou 20 pouces de haut, mais elle n'eſt pas ſi ferme ni de ſi bonne qualité que la premiere ; elle eſt fort ſujette aux moies & aux fils, & elle a dans ſes lits beaucoup de bouſin, qui eſt une Pierre tendre qu'il faut ôter juſqu'au vif de la Pierre.

On trouve encore proche du Fauxbourg Saint Jacques vers les Chartreux, une eſpece de Pierre dure, que l'on appelle *Pierre de liais :* cette Pierre eſt fort belle ; on l'emploie ordinairement pour les ouvrages conſidérables où il faut de la fermeté, comme pour des baſes de colonnes, des cimaiſes d'entablement, des marches, des ſocles & appuis d'eſcaliers, pour des pavés, & autres ouvrages de cette eſpece, où il faut que la Pierre ſoit dure & fine. Il y a deux ſortes de Pierre de liais ; l'une, que l'on appelle *liais ferrault*, qui eſt dure ; & l'autre, que l'on appelle *liais doux*, parcequ'il eſt plus tendre ; on l'emploie pour des ouvrages d'Architecture.

Dans les mêmes carrieres du Fauxbourg S. Jacques & de Bagneux, on trouve un banc de Pierre fort dure, que l'on appelle *Pierre de cliquart ;* il y en a de deux ſortes ; l'une eſt plus dure que l'autre : cette Pierre eſt bien pleine, & propre pour faire des aſſiſes au rez-de-chauſſée, des ſocles ſous des colonnes, &c.

Il ſe trouve encore de la Pierre dure près de Vaugirard, mais qui n'eſt pas ſi franche que celle du Fauxbourg Saint Jacques. On trouve auſſi dans

ces mêmes carrieres une espece de-pierre qu'on appelle *Pierre de bon-banc*, laquelle ne peut pas être mise au rang de la Pierre dure, parcequ'elle n'est pas d'une consistance assez ferme pour résister aux injures du tems ; mais elle est pleine & très-fine, & se peut employer à des ouvrages considérables, pourvu que ce soit à couvert : on l'a quelquefois employée à découvert, & elle n'a point gelé, mais cela est douteux ; elle porte 18, 20 & 22 pouces de haut ou d'appareil.

On tire encore de la Pierre au Fauxbourg Saint Marceau ; mais elle n'est pas si bonne que celle des carrieres de Vaugirard.

On tiroit autrefois beaucoup de Pierres dans la vallée de Fescamp ; mais il faut que le banc de la meilleure Pierre soit fini, parceque celle que l'on y tire à présent est fort sujette à la gelée : on la laisse sécher sur la carriere, & on ne l'emploie que depuis le mois de Mars jusqu'au mois de Septembre ; autrement elle feuillette à la gelée, parce qu'elle est formée d'une terre argileuse qui n'est pas assez évaporée.

Il y a encore des carrieres près de S. Maur, où l'on a tiré autrefois beaucoup de Pierre, & de laquelle le château du même lieu a été bâti : cette Pierre est dure, & de fort bonne qualité pour résister au fardeau & aux injures du tems ; mais le banc n'est pas bien régulier, c'est-à-dire, qu'il est inégal, & l'on n'y trouve pas de grands quartiers comme aux carrieres d'Arcueil.

Il y a encore de la Pierre de Vitry qui est de cette espece.

On a tiré autrefois de la Pierre dure aux carrieres de Passy ; mais cette Pierre est fort inégale en qualité & en hauteur de banc : ces carrieres sont plus propres à faire des libages & du moilon que de la Pierre de taille.

Il y a encore à Saint-Cloud & à Meudon des carrieres d'une très-belle pierre dure, que l'on emploie ordinairement pour les grands bâtimens: celle de S. Cloud est d'un banc fort haut & uniforme : l'on en tire de grands quartiers qui servent à faire des colonnes. Cette pierre est d'une assez belle couleur & un peu coquilleuse; mais elle est sujette à être gâtée par la lune.

La pierre de Meudon n'est pas si franche & est plus coquilleuse, l'on s'en sert néanmoins pour des ouvrages considérables.

La meilleure Pierre tendre que l'on emploie à Paris, est celle de S. Leu-sur-Oise: il y en a de trois especes; l'une, que l'on appelle simplement *S. Leu*; la seconde s'appelle *Pierre de Trossy*, parcequ'on la tire au Village de Trossy près de S. Leu. Cette Pierre est très-fine & très-belle; on l'emploie ordinairement aux plus beaux ouvrages d'Architecture & de Sculpture. La troisiéme s'appelle *Pierre de vergelée* : cette Pierre est plus ferme que le Saint-Leu & le Trossy; elle est même d'un plus gros grain : on l'emploie aux ponts, quais, & autres ouvrages de cette espece, exposés à l'eau & aux injures du tems, où elle est fort bonne. On tire le vergelé d'un banc des carrieres de Saint-Leu, mais le meilleur est celui que l'on tire des carrieres du Village de Villiers près de S. Leu.

Quand on ne peut pas avoir aisément de la Pierre de Saint-Leu, on emploie une espece de Pierre tendre, que l'on appelle de la *lambourde*. Cette Pierre vient des carrieres des environs de Paris, comme d'Arcueil, du Fauxbourg Saint Jacques, de Bagneux, &c. Elle retient la même proportion des qualités de la Pierre dure, c'est-à-dire, que celle d'Arcueil est la meilleure; & ainsi du reste, suivant ce qui a été dit. La Pierre de lambourde a le grain un

peu plus gros, & est de couleur jaune; il faut la laisser sécher sur la carriere avant que de l'employer; car elle est sujette à la gelée, & n'est pas d'une consistance bien ferme pour résister au fardeau. Pour la pierre que l'on appelle *du souchet*, elle ne mérite pas d'être mise au rang de la pierre de taille; on ne doit l'employer qu'aux moindres ouvrages, ou en libages & moilons (92).

Pour le moilon que l'on emploie à Paris, celui que l'on tire aux carrieres d'Arcueil, est le meilleur; celui des carrieres du Fauxbourg S. Jacques, de Vaugirard, du Fauxbourg S. Marceau, &c. est d'une qualité proportionnée à la pierre de taille qui en est tirée: le moilon est fait des morceaux de la piere de taille, & d'un banc qui n'a pas assez de hauteur, duquel on fait aussi le libage (93).

---

(92) M. Bullet ne parle point des Pierres de Montesson, de Conflans, de Senlis, de Tonnerre, qui arrivent cependant à Paris. Les Pierres de ces carrieres sont très-belles, & ne s'emploient qu'aux morceaux délicats d'Architecture.

(93) On appelle *Moilon gisant* ou *bien gisant*, celui qui est plat sur ses lits, & où il n'y a presque rien à ôter que le bousin.

Le *Moilon piqué*, est celui qui étant taillé au vif de la Pierre est d'échantillon, à vive arrête, à lits & joints quarrés, piqué en tête avec la pointe du marteau, & démaigri des deux côtés en queue. On l'emploie dans les caves, & il est très-propre quand il est posé de niveau & par arrase.

Le *Moilon essemillé* ou *smillé*, est un moilon grossierement équarri à la hachette, ébousiné & destiné à faire parement dans les lieux de peu de conséquence. On essemilloit autrefois le moilon avec un marteau à deux pointes, tels qu'en ont encore les Piqueurs de grais. On nommoit cet outil une *Smille*.

Le *Moilon bouru*, est un moilon mal fait, qu'on emploie tel qu'il est dans les fondations & dans l'intérieur des murs, & que l'on n'a nullement équarri ni travaillé.

Le *Moilon appareillé*, est un moilon d'élite qui est pro-

Il y en a qui emploient de la Pierre de plâtre pour moilon, & prétendent que pourvu qu'elle soit enfermée dans les terres, elle est assez bonne : je ne voudrois pas m'en servir ; car il semble que la nature n'ait destiné cette Pierre que pour être employée à l'usage qu'on en fait quand elle est cuite ; car pour peu qu'elle soit exposée à l'air, même dans les caves, elle se gâte promptement.

Il y a une autre espece de moilon que l'on emploie aux environs de Paris, comme à Versailles & en d'autres lieux ; c'est une Pierre grise, appellée *Pierre de meuliere*, parcequ'elle est à peu près de même espece que celle dont on fait des meules de moulin. Cette Pierre est fort dure & poreuse ; c'est pourquoi le mortier s'y attache beaucoup mieux qu'au moilon de pierre pleine. Quand cette Pierre est d'une grandeur raisonnable, & que le mortier est bon, c'est la meilleure maçonnerie que l'on puisse faire pour des murs ordinaires ; mais comme il y entre beaucoup plus de mortier que dans la Pierre pleine, il faut aussi bien plus de tems pour sécher la maçonnerie qui en est faite, afin qu'elle puisse prendre une consistance assez ferme pour résister au fardeau.

---

prement taillé comme la Pierre, à lits & joints quarrés & à vive arrête en tête. Avec ce moilon posé en juste liaison, & démaigri en queue & de longueur suffisante pour faire le parpin d'un mur à 3 ou 4 pouces près du parement opposé, on élevera en toute sûreté & avec beaucoup de solidité, des murs de 12 & 15 pouces d'épaisseur.

On appelle *Libages*, de petits quartiers de Pierre de taille dont 4 ou 5 font la voie : *Quartier* de Pierre, lorsqu'il n'y en a qu'un à la voie, & *Carreau* de Pierre, lorsqu'il y en a deux ou trois.

On appelle encore *Moilon de blocage*, les petits moilons qu'on emploie de chan dans les basse-cours & autres lieux,

DU PLASTRE.

LA pierre ou moilon de plâtre, n'est commune qu'à Paris & aux environs. Ce fossile est pour l'ordinaire de deux especes, l'une dure & l'autre tendre. L'une & l'autre se calcine au feu ; mais les Chaufourniers aiment mieux la tendre que la dure pour la cuisson. La premiere est blanche & remplie de sels luisans au soleil. La seconde est grisâtre, & sert pour la construction des murs de clôture & bicoques hors de Paris ; car cette pierre est proscrite pour les bâtimens de cette Ville : il y a de séveres punitions pour les Entrepreneurs qui en employeroient : il n'est même pas permis aux Propriétaires de les faire employer.

Le Plâtre étant cuit, se réduit en farine ou poudre lorsqu'on l'écrase avec la batte. La cuisson s'en fait à feu modéré & égal ; le feu violent le rend aride & sans liaison. La bonne qualité du Plâtre se connoît, lorsqu'étant gâché avec l'eau, & en le maniant, on sent dans les doigts une espéce d'onctuosité, que les Ouvriers appellent *amour* : au contraire, quand la cuisson est trop forte, il est rude & ne tient point à la main.

Le Plâtre doit être employé très-promptement, & tout chaud s'il est possible. On ne doit point l'exposer au soleil, & encore moins à la pluie ni au grand air ; le soleil le desséche, l'humidité en amortit la force, & le grand air en dissipe les esprits : ce qu'on appelle l'*évent* du Plâtre.

Dans les lieux où le Plâtre est cher, il faut l'enfermer dans des tonneaux, dans un lieu sec, & le garder le moins que l'on pourra.

Quand on veut faire des ouvrages de conséquence en Plâtre, il faut aller soi-même à la carriere & prendre de la pierre du milieu du four, parcequ'elle est cuite plus à propos.

Le Plâtre cuit se vend au muid : le muid contient 36 sacs ou 72 boisseaux, mesure de Paris, qui valent 24 pieds cubes. Lorsqu'on le vend crud, il se vend à la toise ou au cent : le cent est un toisé de 16 pieds de long, 8 pouces de large & 4 pieds de haut, qui valent 2 toises 80 pieds cubes.

Il est à remarquer que les Ouvriers qui emploient le Plâtre n'ont jamais la galle aux mains, parceque les sels dont

cette matiere est formée, sont très-âcres & mordicans; (c'est cette acidité qui constitue sa vertu spécifique de s'attacher aux pierres). Ces sels different en cela de ceux de la chaux, qui sont doux & onctueux; mais aussi le Plâtre se suffit à lui-même pour se corporifier, & la chaux ne le peut pas, à moins qu'elle ne soit alliée avec un autre corps qui l'aide à se joindre à un troisieme.

DE LA LATTE ET DU CLOUD.

UNE botte de latte de cœur de chêne est composée de 52 lattes de 4 pieds de long sur 2 pouces de large. Lorsqu'elle est employée, lattée jointive, pour une toise il en faut 54, & dans une cloison à claire-voie il en faut 18 par toise.

Le cloud à latte est de différente espece. Il y a un cloud fin & délié, qu'on nomme *Cloud de Liége*, qui est plus cher que l'autre, mais il produit davantage. On compte une livre & demie de cloud par botte de latte; mais cela passe à cause de la perte dans l'emploi.

Nous ne parlons point ici de la latte blanche; car elle devroit être proscrite, étant d'un très-mauvais service.

DE LA CHAUX.

LA Chaux se vend à Paris au muid. Le muid contient 48 minots. Le muid se divise encore en 12 septiers, le septier en 2 mines, la mine en 2 minots, dont chacun compose un pied cube.

On mesure encore la Chaux par futailles: chaque futaille contient 4 pieds cubes. Pour un muid il faut 12 futailles, dont six sont mesurées combles & les six autres rases.

Melun, Senlis, Corbeil, la Chaussée près de Marly, fournissent la Chaux à Paris. Le Port de la Grêve en est toujours garni.

Un minot de bonne Chaux en pierre doit rendre deux minots de Chaux éteinte. Celle qui est réduite en poudre ne fait aucun profit, ni bon ouvrage.

On peut faire des provisions de Chaux éteinte dans des fosses faites exprès; mais il faut avoir soin de les couvrir d'un pied ou deux de sable. T 2

L'usage à Paris est d'éteindre la Chaux dans un bassin que l'on fait exprès sur le bord d'un trou. Cela demande un grand soin : car si on n'y met pas une quantité d'eau suffisante, elle se brûle, & si on y en met trop, elle se noie.

Il se trouve dans la pierre de Chaux des pierres dures que l'on nomme *Biscuits* ou *Recuits*, qui ne sont d'aucun usage. C'est la faute du Chaufournier qui n'a point entretenu un feu égal dans son fourneau. Ces biscuits n'étant point de valeur, sont mis à part pour en faire tenir compte par le vendeur.

Chaque pays produit des pierres de Chaux de différentes qualités. Les Ouvriers du pays en connoissent l'emploi, & en font communément un bon usage.

En général, pour ce qui regarde les pierres à faire la Chaux, les plus dures sont les meilleures. Leurs sels sont doux & onctueux, & différens de ceux du plâtre. La Chaux éteinte ne seroit d'aucun usage sans sable, ciment ou autres adjonctifs que chaque pays produit pour être mêlés avec elle, & faire ce qu'on appelle du *mortier*. Ces adjonctifs ne seroient aussi d'aucun usage dans la bâtisse sans la Chaux, qui leur sert de véhicule pour se lier & s'incorporer dans les pores de la pierre.

On appelle *Chaux fusée*, une Chaux qui n'a point été éteinte, & a été trop long-tems exposée à l'air; qui s'est évaporée d'elle-même, & est réduite en une cendre blanche. Cette Chaux n'est d'aucun usage, le feu & les esprits en étant dissipés.

On appelle *Lait de Chaux* ou *Laitance*, une Chaux détrempée clairement, & qui ressemble à du lait. On s'en sert pour blanchir les murs & les plafonds.

DU SABLE, DU CIMENT ET DU MORTIER.

IL y a quatre sortes de sables : sable terrein, sable de ravine, sable de riviere & sable de mer. Ce dernier n'est pas de bon usage.

Les trois autres especes sont les meilleures. Il ne s'agit que de choisir le sable de moyenne graine sans mêlange de terre.

Pour connoître si un sable en est mêlé, il faut en jetter dans l'eau & le bien remuer. Si l'eau reste claire, ce sable est bon & non mêlé de terre; si au contraire l'eau change

de couleur & devient épaisse, ce sable ne vaut rien. Le bon sable crie dans la main en le pressant, sans qu'il y reste rien.

Si ce sable est trop rempli de graviers, on le passe à la claie.

Le sable terrein, de la qualité que nous venons de le dire, doit être préféré à celui de riviere & de ravine, parceque les pointes en sont moins émoussées.

Il y a encore dans la terre une espece de sable que l'on nomme *Sablon*, qui ne vaut rien pour la construction, parcequ'il est trop fin & trop mêlé de terre.

Le *Ciment* est une tuile concassée, dont on fait un excellent mortier, surtout dans les rez de-chaussée & dans l'eau. Il ne faut point y mêler de carreau de terre cuite ni de brique, l'un & l'autre n'étant pas d'une cuisson aussi forte que celle de la tuile; mais on peut y mêler des pots de grais, & même du grais concassé.

Le ciment des Fontainiers, qu'on appelle le *Ciment perpétuel*, se fait avec du mâche-fer broyé, du tuileau, du charbon de terre & un peu de grais tendre réduit en poudre; le tout incorporé avec la chaux vive éteinte & bien broyée au rabot à force de bras.

Le *Mortier* se fait d'un tiers de chaux & de deux tiers de sable ou ciment. Il ne s'agit, pour le bien faire, que de le bien broyer & corroyer, en y mettant le moins d'eau que l'on peut. Un mortier bien fait dure très-long-tems, & devient par la suite aussi dur que la pierre.

DE LA BRIQUE.

LA Brique est une pierre artificielle faite avec de la terre ferme ou de la glaise cuite au four. Elle est toute faite d'échantillon. Les plus communes ont environ 8 pouces de long, 4 pouces de large & 2 pouces de haut. Je dis *environ*, parceque la cuisson les resserrant, elles n'ont pas juste cette mesure. L'essai que j'ai fait sur quatre briques de Garches a été, savoir, leur hauteur 7 pouces & demi, leur largeur 15 pouces un quart, & leur longueur 30 pouces & demi. On appelle cette brique, *demi-brique* ou *brique d'échantillon*.

On fait encore dans quelques Provinces de la brique entiere. Elle a même longueur & largeur que celle ci-dessus, mais sa hauteur est double.

On vend encore de la brique crue, c'est-à-dire, de la brique séchée au soleil, qui n'a point passé au feu. Elle sert pour faire des fours à chaux, à tuile, &c.

Une brique pese 3 livres & demie ou environ. Il en faut 27 pour un pied cube sans emploi.

FORMULE POUR LES REGLEMENS de Mémoires de Maçonnerie.

APRE'S avoir indiqué la maniere de toiser les ouvrages de Maçonnerie, nous ajouterons une Formule abrégée & détaillée, pour faciliter les Réglemens de Mémoires de Maçonnerie.

Détail d'un Mur en pierre dure de 30 pouces d'épaisseur à un & deux paremens.

Pour une toise superficielle de Mur en pierre dure de 30 pouces d'épaisseur, il faut 90 pieds cubes de pierre brute, à quoi il faut ajouter le sixieme pour déchet, qui est de 15 pieds, faisant ensemble 105 pieds cubes, que je suppose rendus à l'attelier tous frais faits & acquittés, à raison de 18 s. le pied cube, *plus ou moins*, (vu la cherté des Ouvriers qui sont devenus fort rares, à cause de la multiplicité des grands Bâtimens, Hôtels, Palais, &c. Cette même quantité de grands travaux & les droits du Roi, ont encore occasionné l'augmentation de tous les matériaux)

la somme de	94 l.	10 s.	0 d.
Pour le bardage, j'estime qu'une toise de pierre de cette épaisseur pour les 90 pieds mis en œuvre, doit peser aux environs de 12 milliers, à raison de 140 livres pesant le pied cube, au prix de 17 sols le millier, *plus ou moins*, la somme de	10.	4.	
Pour la pose, on peut admettre en général le quart de l'épaisseur du mur qui sera de	7.	10.	
	112.	4.	9

	112 l.	4 f.	
Quant au mortier, il en entre plus ou moins, suivant la quantité & la grandeur des pierres. Cependant on peut le fixer sans grande erreur, à 2 sols le pouce, eu égard au tems considérable que les Ouvriers emploient, & à la perte qui s'en fait au fichage & au coulage des pierres : le pouce estimé ici 18 deniers, la somme est.......	3 l.		
Total des sommes ci-dessus....	115.	4.	
A laquelle somme il convient d'ajouter le bénéfice de l'Entrepreneur, qui sera le dixieme de cette somme, ci	11.	10.	6.
Pour sa conduite, fourniture d'équipages & faux frais, la moitié de cette somme	5.	15.	3.
Prix de cette pierre sans parement.	132.	9.	9.
Pour taille du premier parement, y compris lits & joints, & bénéfice de l'Entrepreneur, six toises de taille à 2 livres 10 sols, font................	15.	0.	0.
Et pour le second parement estimé.	10.	0.	0.
Total de la taille...	25.	0.	0.
Total du prix d'une toise de pierre dure de 30 pouces sans parement....	132.	9.	9.
Avec un parement.............	147.	9.	9.
Et à deux paremens............	157.	9.	9.

Il est d'usage à Paris, & ce devroit être par-tout de même, de fixer le prix des murs de toute espece, à *tant* le pouce d'épaisseur posé & mis en place. Il faut donc, pour faire cette fixation, l'envisager sans paremens, ni lits, ni joints : lesquels en étant ôtés, il faudra diviser le restant par l'épaisseur du mur : le quotient donnera la valeur de l'épaisseur du mur.

Exemple. Nous avons trouvé que le mur ci-dessus, sans paremens, revenoit à 132 livres 9 sols 9 deniers, qu'il faut diviser par 30, épaisseur du mur, le quotient donnera 4 liv. 8 sols 4 deniers pour la valeur de chaque pouce de l'épaisseur du mur.

Ce principe étant général, on peut donc dans les devis dire que *tous murs de pierre dure seront payés à raison de 4 livres 8 sols 4 deniers le pouce sans paremens* (plus ou moins) : *le premier parement sera payé 15 livres, & le second 10 livres.*

Observations.

Cette formule ne doit pas être prise à la lettre pour les prix des matériaux qui varient journellement. Nous ne la donnons que pour se former une idée juste & exacte ; afin de rendre justice à l'Ouvrier suivant le droit & la raison.

Il faut encore observer que plus les murs de pierre dure sont épais, plus le premier parement est cher, à cause de ses lits & joints. Si le mur a 48 pouces, le premier parement vaudra 18 livres ; s'il n'a que 12 pouces, il ne vaudra que 12 livres, &c. qui est le prix le plus bas, même dans les murs de moindre épaisseur.

Mur de pierre dure de 27 pouces.

A 4 l. 8 f. 4 d. le pouce............	119 l.	5 f.	0 d.
Premier parement................	14	10	0
Second parement	10	0	0
Total..	143 l.	15 f.	0 d.

Pierre dure de 24 pouces.

A 4 l. 8 f. 4 d. le pouce...........	106 l.	0 f.	0 d.
Premier parement................	14	0	0
Second parement	10	0	0
Total..	130 l.	0 f.	0 d.

Pierre dure de 21 pouces.

A 4 l. 8 ſ. 4 d. le pouce	92 l.	15 ſ.	0 d.
Premier parement................	13	10	0
Second parement	10	0	0
Total..	116 l.	5 ſ.	0 d.

Pierre dure de 18 pouces.

A 4 l. 8 ſ. 4 d. le pouce...........	79 l.	10 ſ.	0 d.
Premier parement	13	0	0
Second parement	10	0	0
Total...	102 l.	10 ſ.	0 d.

Pierre dure de 15 pouces.

A 4 l. 8 ſ. 4 d. le pouce...........	66 l.	5 ſ.	0 d.
Premier parement................	12	10	0
Second parement	10	0	0
Total...	88 l.	15 ſ.	0 d.

Pierre dure de 12 pouces.

A 4 l. 8 ſ. 4 d. le pouce...........	53 l.	0 ſ.	0 d.
Premier parement	12	0	0
Second parement	10	0	0
Total..	75 l.	0 ſ.	0 d.

Pierre dure de 8 pouces.

A 4 l. 8 ſ. 4 d. le pouce:..........	33 l.	6 ſ.	8 d.
Premier parement................	12	0	0
Second parement	10	0	0
Total..	55 l.	6 ſ.	8 d.

Dalles de 6 pouces.

A 4 l. 8 ſ. 4 d. le pouce...........	26 l.	10 ſ.	0 d.
Un parement ſeulement...........	12	0	0
Total..	38 l.	10 ſ.	0 d.

Le développement des marches d'escalier est, à peu de chose près, le même prix.

Dalles de 4 pouces.

A 4 l. 8 f. 4 d. le pouce..............	17 l.	13 f.	4 d.
Un parement seulement	12	0	0
Total..	29 l.	13 f.	4 d.

Développement d'un appui de croisée en pierre dure avec feuillure & jet-d'eau de 4 pieds ½ de long, 12 pouces de large & de 6 pouces d'épaisseur.

Cube de pierre......	2 pi.	3 po.	0 li.
Déchet............	0	4	6
	2 pi.	7 po.	6 li.

A 18 sols le pied, font...........	2 l.	7 f.	3 d.

Paremens.

Premier parement....	4 pi.	6 po.	0 li.
Second parement pour le jet-d'eau........	3	0	0
Face de devant.......	1	8	3
Face de derriere.......	2	3	0
Côtés	1	0	0
Feuillure............	2	3	0
	14 pi.	8 po.	3 li.

2 toises 2 pieds 8 pouces 3 lignes, à 1 l. 10 sols la toise, font la somme de.....	5	15	0
Pose...........................	1	0	0
	6 l.	6 f.	6 d.
Bénéfice de l'Entrepreneur ⅙	1	1	1
Total de l'appui	7 l.	7 f.	7 d.

Pierre de S. Leu de 30 pouces à un & deux paremens.

Le S. Leu est augmenté, ainsi que la pierre dure; il revient actuellement à l'Entrepreneur à 15 f. le pied.

Pour une toise superficielle de mur en S. Leu de 30 pouces d'épaisseur, il faut 90 pieds de pierre ; à quoi il faut ajouter 11 pieds pour le déchet, qui n'est estimé qu'un huitiéme, n'étant pas si considérable qu'en pierre dure. Cela fait 101 pieds : à 15 s. le pied, ou 10 l. 10 s. le tonneau composé de 14 pieds cubes, font la somme de....... 75 l. 15 s. 0 d.

Pour le bardage, une toise de cette épaisseur doit peser pour les 90 pieds ci-dessus, environ 10 milliers, à raison de 115 liv. le pied cube ; à 16 sols le millier, font la sommede............	8	0	0
La pose est la même qu'à la pierre dure. estimée..........................	7	10	0
Mortier *idem* qu'à la pierre dure...	3	0	0
	84 l.	5 s.	0 d.
Bénéf. de l'Entrepreneur évalué le ⅛	10	10	0
Pour sa conduite, équipage & faux frais, la moitié..................	5	5	0 d.
Prix de cette pierre sans paremens....	100 l.	0 s.	0 d.
Pour taille du premier parement, lits & joints, à 16 sols................	4	16	0
Et pour le second...............	3	6	0
Total de cette pierre...	108 l.	2 s.	0 d.

Les murs revenans à 100 livres sans paremens, peuvent être estimés à 3 l. 6 s. 8 d. le pouce de toutes sortes d'épaisseurs, tout compris, auxquels on ajoutera la quantité de paremens qu'il se trouvera.

Il y auroit bien des choses à dire sur la pierre de S. Leu, où il y a beaucoup plus de vuide qu'en pierre dure ; mais en revanche le service en est beaucoup plus long & l'échafaudage plus coûteux. Tout ce que nous dirions à ce sujet ne détruiroit nullement notre systême : ainsi nous allons continuer.

Murs en S. Leu de 27 pouces.

A 3 l. 6 s. 8 d. le pouce..................	90 l.	0 s.
Premier parement......................	4	13
Second parement......................	3	0
Total	97 l.	13 s.

Murs en S. Leu de 24 pouces.

A 3 l. 6 f. 8. d. le pouce..................	80 l.	0 f.
Premier parement.......................	4	10
Second parement.......................	3	0
Total	87 l.	10 f.

Murs en S. Leu de 21 pouces.

A 3 l. 6 f. 8 d. le pouce..................	70 l.	0 f.
Premier parement.......................	4	7
Second parement.......................	3	0
Total	77 l.	7 f.

Murs en S. Leu de 18 pouces.

A 3 l. 6 f. 8 d. le pouce..................	60 l.	0 f.
Premier parement	4	4
Second parement	3	0
Total	67 l.	4 f.

Murs en S. Leu de 15 pouces.

A 3 l. 6 f. 8 d. le pouce..................	50 l.	0 f.
Premier parement	4	1
Second parement	3	0
Total	57 l.	1 f.

Murs en S. Leu de 12 pouces.

A 3 l. 6 f. 8 d. le pouce	40 l.	0 f.
Premier parement	4	0
Second parement.......................	3	0
Total	47 l.	0 f.

Ainſi en ſuivant ce principe on ne peut errer. Le plus ou le moins qui ſe trouvera ſur la poſition de ces prix, ne peut faire grande différence.

Détail des murs en moilon blanc.

Dans une toiſe cube de moilon blanc, il entre une toiſe cube de moilon, qui revient actuellement, rendue au bâtiment tous frais faits, même d'entoiſage, à...	48 l.	0 ſ.
Il entre neuf minots de chaux vive que je ſuppoſe rendus au bâtiment, à 1 liv. 4 ſols, font..	10	4
Soixante-douze pieds cubes de ſable de riviere, qui valent	7 l.	16 ſ.
Main-d'œuvre le $\frac{1}{8}$ de l'épaiſſeur.........	9 l.	0 ſ.
	75 l.	0 ſ.
Bénéf. de l'Entrepreneur le $\frac{1}{10}$ de cette ſomme	7 l.	10 ſ.
Pour ſa conduite, équipages, &c. $\frac{1}{10}$......	3	15
Total d'une toiſe cube ſans parement....	86 l.	5 ſ.

Ce qui revient à 1 liv. 4 ſ. le pouce d'épaiſſeur. Ce calcul peut ſervir de regle pour toutes ſortes d'épaiſſeurs de murs en moilon blanc, en augmentant ou diminuant quelque petite choſe, ſuivant la difficulté ou facilité de l'ouvrage, & encore ſuivant le prix des matieres : bien entendu que ces murs ſeront en élévation, ayant un ou deux paremens.

Chaque parement de moilon ſera en outre compté à raiſon de 30 ſ. par chaque toiſe ſuperficielle, ſi le moilon eſt eſſémillé, c'eſt-à-dire, taillé groſſiérement à lits & joints quarrés avec un parement en tête. Il ſe fait encore des paremens en moilon piqué à lits & joints quarrés & à vive arrête, & tous taillés d'échantillon : pour la plus valeur duquel moilon piqué on ajoute la valeur d'un troiſiéme parement ; mais ſi le piquage eſt feint, il ne ſera rien compté.

Si au lieu du ſable de riviere, on emploie du ſable de plaine, il faut déduire 2 l. ſur chaque toiſe cube, ce qui ne fait plus que 1 liv. 3 ſ. le pouce.

Ainſi, les murs en moilon ſans paremens, reviennent à 1 l. 3 ſ. le pouce, avec un parement à 1 l. 4 ſ. 6 d. & avec deux paremens à 1 l. 6 ſ. le pouce.

Murs en moilon blanc de 30 pouces.

Sans parement à 1 l. 3 ſ. 0 d. le pouce..	34 l.	10 ſ.	0 d.
A un parement, à 1 4 6	36	15	
A deux paremens, à 1 6	39	0	0

Murs en moilon blanc de 27 pouces.

Sans parement, à	1 l.	3 f.	0 d. le pouce..	31 l.	1 f.	0 d.
A un parement, à	1	4	6	33	1	6
A deux paremens,	1	6	....	35	2	0

Murs en moilon blanc de 24 pouces.

Sans parement, à	1 l.	3 f.	0 d. le pouce..	27 l.	12 f.	0 d.
A un parement,	1	4	6	29	8	0
A deux paremens,	1	6	....	31	4	0

Murs en moilon blanc de 21 pouces.

Sans parement, à	1 l.	3 f.	0 d. le pouce.	24 l.	3 f.	0 d.
A un parement,	1	4	6	25	14	6
A deux paremens,	1	6	....	27	6	0

Murs en moilon blanc de 18 pouces.

Sans parement, à	1 l.	3 f.	0 d. le pouce.	20 l.	14 f.	0 d.
A un parement,	1	4	6	22	1	0
A deux paremens,	1	6	....	23	8	0

Murs en moilon blanc de 15 & 12 pouces.

On confond ces deux épaiſſeurs enſemble, parcequ'il entre autant de matiere dans l'une que dans l'autre.

Sans parement, à	1 l.	3 f.	0 d. le pouce.	17 l.	5 f.	0 d.
A un parement,	1	4	6	18	7	6
A deux paremens,	1	6	....	19	10	0

Et à proportion pour les murs de plus forte épaiſſeur.

Obſervations.

1.° Si ces murs en moilons ſont faits avec peu d'échafauds & d'équipages, comme les murs de clôture & autres de même eſpece, on diminuera quelque chôſe par toiſes, comme 30 ſols ou un parement.

2.° Si un mur en moilon eſt crépi & enduit des deux côtés lors de l'eſtimation, il faut retrancher un pouce de ſon épaiſſeur, & l'eſtimer ſans parement ; eſtimer enſuite les crépis & enduits à moitié de *Légers Ouvrages*, c'eſt-à-dire, un quart pour chaque côté ; & s'il n'eſt point enduit, pour un tiers.

Exemple. Un mur de 18 pouces crépi & enduit des deux côtés.

17 pouces d'épaisseur sans paremens à 1 l. 3 s. de pouce, valent	19 l. 11 s.
Les *Légers Ouvrages* valant présentement 9 l. les crépis & enduits des deux côtés, valent	4 10
Total	24 l. 1 s.
Et s'il n'est pas enduit	22 l. 11 s.

Pour transport d'une toise de moilon, on compte ordinairement cinq voitures à trois chevaux.

Murs en moilon de meuliere.

La meuliere ne se compte qu'à la toise cube, elle revient à 90 liv. la toise, eu égard qu'il s'y emploie beaucoup plus de chaux & de sable que dans les autres murs.

Ce qu'on peut estimer 25 à 26 sols le pouce.

Nota. On ne compte point de parement au moilon de meuliere, parce qu'il n'y en a point.

Si l'on veut que ces paremens soient propres, on les ravale en plâtre ou en mortier, que l'on compte séparément chaque côté pour un *quart* de *légers*. Si ces ravalemens se font en mortier, il faut, autant qu'il est possible, y employer du sable de riviere, parce qu'il est moins gras que le sable terrein, & qu'il gerse moins. On doit faire ces ravalemens en crépi moucheté.

Détail d'une toise superficielle de Briques de 4 pouces d'épaisseur.

La Brique n'étant pas partout de même échantillon, il faut la supposer mise en place de 8 pouces de long, 2 pouces de haut & de 4 pouces d'épaisseur. Dans cette supposition, il en faudroit 324 : mais il faut un quart ou cinquiéme de mortier ; alors il n'en faudroit que 260 : mais comme on ne peut déterminer ce nombre au juste, non plus que le mortier, nous admettrons 280 briques à trente livres le millier, font à peu

près	8 l.	10 s.	0 d.
Deux pieds cubes de mortier, ou environ	0	10	0
Main-d'œuvre	3	0	0
Bénéfice de l'Entrepreneur	2	0	0
Pour équipages & faux-frais	1	0	0
Total	15 l.	0 s.	0 d.

Si la brique eſt enduite des deux côtés, chacun de ces enduits eſt compté ; ſavoir, celui du dedans pour un *ſixiéme* de *légers*, & celui du dehors pour un *tiers*, à cauſe de la charge & des arrêtes, au prix de 8 l. la toiſe, font la ſomme de 4 l.

Total de la brique ſuivant les prix ci-deſ. ſçav.	Sans ravalement ni enduit	15 l.	0 ſ.	0 d.
	Enduite en dedans.....	16	6	8 d.
	Enduite des deux côtés..	19	0	0

La brique de Paris eſt de différent échantillon que celui ci-deſſus : elle n'a pas plus d'un pouce & demi de haut, & eſt plus chere que celle qui vient du dehors. Dans l'emploi il en faut bien davantage ; ce qui fait changer les prix ci-deſſus, mais n'en change pas l'ordre.

DES LEGERS OUVRAGES.

Il ſembleroit inutile de détailler les *Légers Ouvrages*, après ce que nous en avons dit en différens endroits de cet Ouvrage ; cependant nous en ferons ici une récapitulation, afin qu'on puiſſe voir d'un ſeul coup d'œil l'ordre de leurs réductions les plus ordinaires.

Languettes de Cheminées.

Pigeonnées ſimplement ſans enduit de côté ni d'autre ; ſont comptées à *moitié*.

Enduites en dedans, pour un *ſixiéme*.

Enduites des deux côtés, pour un *ſixiéme* & un *tiers* qui valent *moitié*.

Planchers.

Aire de plâtre de deux ou trois pouces, pour un *quart* ; & enduite par-deſſus, pour un *quart* & un *ſixiéme*, ou *cinq douziémes*.

Lattis jointif, pour un *quart*.

Lattis jointif cloué ſur les ſolives, un *quart* & un *ſixiéme*, ou *cinq douziémes*.

Ourdé plein, pour un *tiers*.

Scellement des lambourdes en auget, pour *moitié*.

Entrevoux tirés par-deſſous, pour un *ſixiéme*.

Lambriſſés en plafond par-deſſous, à *l'entier*.

Murs.

Murs.

Gobetage, }
Crépis, } chacun un *douziéme*, & ensemble un *quart*.
Enduits, }
Renformis, pour un *douziéme*.
Lancis de moilon, un *sixiéme*.
Enduit seul, un *sixiéme*.

Cloisons de Charpenterie.

Ourdées pleines, pour un *tiers*.
Lattées de 4 pouces en 4 pouces, un *douziéme*, } un *tiers* pour chaque côté.
Enduites par-dessus, un *quart*, }
Lattées jointives, à *l'entier* pour chaque côté.

Cloisons de Menuiserie à claire voie.

Ourdis, un *sixiéme*; recouvrement, un *tiers* pour chaque côté : ce qui fait en tout *cinq sixiémes*.

Il y a cependant erreur en ne comptant les cloisons qu'aux *cinq sixiémes*, vû que l'on y emploie beaucoup de plâtre, & qu'il est défendu de se servir d'aucune latte blanche. Cette façon de compter peut causer des procès; car il y a beaucoup d'Architectes qui toisent les cloisons toise pour toise superficielle, & il y en a d'autres qui les réduisent aux *cinq sixiémes*.

Réflexions particulieres sur l'appréciation des Ouvrages de Maçonnerie.

Je ne puis quitter la partie de la Maçonnerie, sans faire quelques réflexions sur l'usage d'apprécier les Murs de toute espece.

Il est de notoriété, qu'à proportion que le mur est haut, la derniere toise est beaucoup plus chere que la premiere. A 4 pieds & demi il faut échafauder, & de 4 pieds & demi en 4 pieds & demi jusqu'en haut. Il faut des machines pour élever les grosses pierres, démonter ces machines & les remonter à différentes reprises, ce qui occasionne la consommation d'une grande quantité de cordages & une augmentation d'hommes. Si c'est du moilon, outre l'échafau-

dage, il faut une quantité plus nombreuse de Manœuvres pour monter les matériaux, & un service en outre beaucoup plus long. Toutes ces choses & autres jointes ensemble, occasionnent des frais auxquels on n'a point d'égards dans les Réglemens des Mémoires. Tel mur peut se faire à 18 liv. la toise, que tel autre de même nature ne pourra être fait à moins de 24 liv. On s'écrie très-souvent sur ces différences. La raison en est, que le mur qui a été payé 18 liv. étoit un mur de petite hauteur, & que celui de 24 liv. étoit d'une hauteur bien supérieure.

Donc, pour apprécier la valeur d'un mur d'une élévation quelconque, il faut examiner quelle est la valeur de la premiere toise avec son échafaud, & de même celle de la derniere toise; joindre ces deux sommes ensemble, leur moitié sera le prix commun, auquel on ajoutera le bénéfice de l'Entrepreneur. Par exemple, que la premiere toise de hauteur revienne à 16 liv. celle du haut à 24 liv. on joindra ces deux sommes ensemble qui feront 40 liv. dont la moitié sera 20 liv. pour la valeur commune de chaque toise du mur; à ces 20 liv. on ajoutera encore les trois vingtiémes de ce prix pour le bénéfice de l'Entrepreneur, & perte de ses équipages, ce qui fera 23 liv. pour chaque toise de ce mur.

On n'est point dans l'usage de faire ces observations; elles sont cependant bien sérieuses. Tel Entrepreneur ne trouve point dans un bâtiment le bénéfice qu'il en espéroit, si, avant de faire son marché, il y eût pensé: s'il n'y a point de marché, le plus souvent celui qui regle n'y pense point, en mettant sans distinction tous les murs de même espece sous un même prix: de-là naissent les malheureux procès qui entraînent ou la ruine des Bourgeois ou celle des Entrepreneurs.

Lorsque ci-devant j'ai évalué dans la pierre & le moilon les trois vingtiemes de la valeur des matériaux mis en place, pour le bénéfice de l'Entrepreneur & sa fourniture d'équipages, je ne l'ai pas donné pour une loi: car il est des ouvrages où je sais à n'en pas douter, que cette évaluation n'est pas suffisante; mais j'en sais d'autres aussi où elle est trop forte. Lors donc qu'on est certain de la difficulté des ouvrages, & qu'ils sortent du commun, on peut en toute sûreté leur donner quelque chose de plus.

DE LA CHARPENTERIE.

COMME la Charpenterie eſt une des principales parties qui ſont la compoſition des bâtimens, il eſt néceſſaire de bien ſavoir ce qu'il faut obſerver pour la bonne conſtruction d'une Charpente. On croit même que les bâtimens des premiers ſiécles n'étoient que de Charpenterie, & que toute l'Architecture n'a été formée que ſur l'idée de ces premiers modeles, au rapport de Vitruve; ce qui paroît aſſez vraiſemblable, par les exemples & les comparaiſons qu'il en donne dans ſon premier Livre de l'Architecture.

Les principales parties de la Charpenterie qui entrent dans la compoſition des bâtimens, ſont les Combles, les Planchers, les Pans de bois, les Cloiſons, les Eſcaliers, & principalement ceux que l'on appelle *de dégagement* ou *dérobés*; car dans les grandes maiſons les principaux eſcaliers ſont de pierre de taille : on pourroit auſſi comprendre dans les parties de Charpenterie, les pilotis pour les fondemens des maiſons, que l'on eſt obligé de conſtruire ſur de mauvais terreins; mais cela n'eſt pas ſi ordinaire, & d'ailleurs j'en ai parlé dans la conſtruction des murs. Je ne parlerai donc ici que des Ouvrages de Charpenterie qui regardent ſeulement les bâtimens.

Comme les combles ſont les principaux ouvrages de Charpenterie, parce qu'ils ſervent à couvrir les maiſons, & comme l'on eſt partagé ſur les différentes proportions & ſur la forme qu'on leur doit donner, ce qui ſe voit aſſez par tous ceux que l'on a fait, & que l'on fait encore tous les jours : j'ai cru pouvoir m'étendre un peu ſur cette matiere, quand

même je sortirois de mon sujet, & devoir donner les remarques que j'y ai faites, afin que chacun ait lieu d'en juger.

Il est à présumer que l'origine des Combles est aussi ancienne que le monde, puisque de tout tems les hommes ont eu besoin de se mettre à couvert des injures de l'air, même dans les climats les plus tempérés. Vitruve rapporte dans son deuxiéme Livre d'Architecture, diverses manieres dont les premiers hommes se mettoient à couvert; mais il ne nous a laissé aucune mesure certaine de la hauteur que les Anciens donnoient aux Combles des maisons qu'ils bâtissoient dans les différens climats, par rapport à la largeur de ces maisons. Ce que l'on peut croire en général, c'est qu'ils leur donnoient plus de hauteur dans les pays froids, parceque les vents, les pluies & les neiges y sont plus fréquens que dans les pays chauds, où les mêmes injures du tems sont beaucoup plus rares, comme dans l'Egypte & dans l'Arabie, où il pleut rarement, & même dans la Grece & dans l'Italie, en comparaison des Gaules, où les injures du tems sont insupportables. Tout ce que nous pouvons juger de la hauteur des Combles des Anciens, est la hauteur des Frontons que Vitruve donne dans son quatriéme Livre. Ces Frontons sont vraisemblablement la hauteur des Combles dont on se servoit dans la Grece, où cet Auteur a fait ses études. Ils doivent représenter les pignons ou les bouts des Combles; ce qui peut même être prouvé par les anciens Temples que l'on y voit encore à présent. Il donne ordinairement à la hauteur de ces frontons un *neuviéme* de toute la longueur de la platte-bande. Cette proportion paroît un peu haute: c'est pourquoi Serlio, Architecte Italien, a donné une autre regle que l'on met plus en usage, & qui réussit mieux. Il donne à toute la hau-

teur du fronton, y compris la corniche, l'excès dont la diagonale surpasse le côté d'un quarré, qui est fait de la moitié de la longueur de la platte-bande du même fronton. C'est à peu près dans cette proportion que l'on fait les combles en Italie, & dans d'autres pays qui sont dans un pareil climat. Mais cette proportion ne doit pas en général être mise en usage dans les pays froids, à cause, comme j'ai dit, des vents, des pluies & des neiges qui y sont plus fréquens. En France, par exemple, il faut nécessairement élever les combles plus haut que dans les pays chauds; mais on les a élevés si excessivement, qu'ils en sont ridicules, sur-tout dans les anciens bâtimens, où l'on a vraisemblablement retenu l'ancienne hauteur des combles, qui n'étoient couverts que de joncs ou pailles, comme du tems que Jules-Cesar conquit les Gaules, ainsi qu'il l'a remarqué dans ses Commentaires : & il est certain qu'il faut plus d'égoût à ces sortes de couvertures, qu'il n'en faut à la tuile, ni à l'ardoise dont on s'est servi depuis. Comme les Ouvriers n'ont peut-être pas eu cette considération, cela a pu passer jusqu'à nous comme par tradition, & on a suivi l'exemple de ces anciens combles.

Quoiqu'il y ait eu en France, depuis deux cens ans, des gens très-habiles dans l'Architecture, ils ne se sont pas avisés néanmoins de corriger entiérement cet abus. La premiere correction que nous en pouvons voir, est au comble de la partie du Louvre qu'a fait bâtir Henri II, où l'on voit que l'Architecte trouvant peut-être que le comble qu'il avoit fait sur son dessein, étoit trop haut par rapport à la hauteur de la façade du bâtiment sur lequel il devoit être posé, s'avisa d'en tronquer le haut, & de le couvrir en façon de terrasse avec du plomb élevé un peu en dos-d'âne. C'est peut-être à cette imitation que

feu M. Mansard en a fait de même au Château de Maisons, & ce qui peut lui avoir donné lieu de faire les combles brisés, que l'on appelle vulgairement les *combles à la Mansarde*, dont nous parlerons ci-après.

M. Mansard n'a pas été le seul qui ait tronqué ces combles, à l'exemple de celui du Louvre : on peut remarquer que le comble du Château de Chilly, dont M. Metezeau a été l'Architecte, est aussi de cette maniere, & qu'il a même été fait avant celui de Maisons. Il peut y en avoir en d'autres endroits qui n'ont pas été remarqués; mais ce que l'on peut croire en cela, est que les Architectes n'ont tronqué les combles, que parcequ'étant faits par les anciennes regles dont ils se servoient, ils les trouvoient trop hauts, par rapport à la hauteur des bâtimens sur lesquels ils étoient posés.

Nos anciens Architectes François ne nous ont donné d'autres regles certaines & déterminées de la hauteur de leurs combles, par rapport à la largeur de leurs bâtimens, que ce que nous voyons par tradition de ce qui reste des anciens bâtimens. Ceux que j'ai remarqués de meilleure Architecture, ont autant de hauteur que tout le bâtiment a de largeur hors d'œuvre; c'est-à-dire, que si le bâtiment a six toises de largeur, le comble doit avoir six toises de hauteur; ce qui est une élévation excessive. Il y en a d'autres qui se sont plus modérés; ils n'ont donné de hauteur à leurs combles que le triangle équilatéral, dont les côtés font toute la largeur du bâtiment; c'est-à-dire, que de cette largeur ils en ont fait la longueur penchante du comble. Voilà à peu près les regles générales dont les meilleurs de nos anciens Architectes se sont servis, & même ceux de ce siecle. Il peut y avoir des combles avec d'autres proportions; mais ceux que je viens de marquer, m'ont paru le plus en usage.

La trop grande hauteur des combles a causé encore un grand abus ; c'est qu'étant beaucoup élevés, on a voulu construire des logemens au-dedans, & par conséquent il a fallu faire des lucarnes pour les éclairer. Ces lucarnes sont devenues si ordinaires, que l'on a cru qu'un bâtiment ne pouvoit être beau sans avoir des lucarnes, & même autant qu'il y a de croisées dans chaque étage, & aussi grandes que ces croisées. On a orné ces lucarnes de pilastres, de frontons de différentes manieres, avec beaucoup de dépense ; on les faisoit ordinairement de pierre de taille dans les grands bâtimens ; mais à présent on les fait plus communément de Charpenterie recouverte d'ardoise ou de plomb, aux combles qui sont couverts d'ardoise ; mais à ceux qui sont couverts de tuile, on recouvre en plâtre la Charpenterie des lucarnes.

Il n'y a pas d'apparence que ceux qui connoissent la bonne Architecture, approuvent les lucarnes ; car c'est une partie qui est comme hors d'œuvre, & qui ne peut entrer dans la composition d'un bâtiment, sans en gâter l'ordonnance, sur-tout quand elles sont grandes & en grand nombre. Outre que cet ouvrage est au-dessus de l'entablement, & par conséquent hors d'œuvre, il est contre la raison qu'il y ait des ouvertures considérables dans la couverture d'un bâtiment ; & puisque cette couverture n'est faite que pour mettre la maison à couvert, il semble qu'il n'est pas raisonnable qu'il y ait des trous dans une couverture, à l'exception de ceux que l'on appelle *œils de bœuf*, qui doivent donner de l'air & du jour dans les greniers, & qui ne gâtent point la figure des toîts. Si l'on objecte qu'il faut des lucarnes pour monter les foins & autres choses de cette nature dans les greniers, on peut répondre que l'on ne met point de foin dans les greniers des bâtimens considérables ;

on le met dans les greniers des bâtimens de basses-cours.

Les lucarnes ont encore attiré un autre abus qui est contre la bonne Architecture ; c'est que quand on veut faire des logemens considérables dans les combles, on se donne la licence de couper les entablemens au droit des lucarnes, pour avoir la liberté de voir de haut en bas. Cette licence est une chose ridicule, & entiérement contre le bon sens ; car l'entablement doit être le couronnement de tout le bâtiment, & l'on n'y doit faire aucune breche pour quelque nécessité que ce puisse être. C'est pourquoi il ne peut y avoir que les Ouvriers les plus grossiers qui soient capables de faire cette faute.

On pourra objecter à tout ce que je viens de dire, que le dedans des combles donne de grandes commodités, & que c'est perdre ces commodités, que de n'avoir pas la liberté d'y faire des lucarnes pour les éclairer. Il est vrai que si l'on veut faire des combles aussi hauts que ceux des Anciens, on perdra de la place ; mais si l'on veut modérer cette grande hauteur, & en faire de plus plats, l'on pourra retrouver ces logemens dans un étage en attique, que l'on peut faire au lieu des combles si élevés. Si l'on veut bien examiner la chose, & perdre l'habitude de voir des combles si élevés, l'on y trouvera peut-être plus de beauté & moins de dépense. A l'égard de la beauté, j'ai déja fait voir que les anciens Grecs qui ont perfectionné l'Architecture, n'élevoient leurs toîts qu'à la hauteur des frontons : on pratique encore cette maniere par toute l'Italie, qui renferme les plus beaux bâtimens de l'Europe. Pour la dépense, si l'on veut examiner ce que coûte un grand comble, & ce que coûteroit un comble plat, soit en charpenterie, en couverture, en lucarnes, en lambris, & en exhaussemens sous le pied des chevrons, je m'assure que l'on trou-

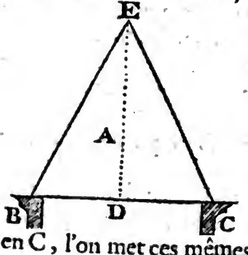
vera peut-être plus de dépenſe que l'on en auroit faite à élever un petit étage quarré. Outre cette dépenſe, l'on aura pour incommodité le rempart des jambes de force & des chevrons, ce qui ôte toute les commodités des logemens en galetas, & par-deſſus cela, ces mêmes logemens ſeront fort brûlans en été, parce que le ſoleil échauffe beaucoup l'ardoiſe & la tuile; & très-froids en hiver, comme l'expérience le prouve.

Je ne prétends point par toutes mes raiſons, combattre ceux qui croient que les combles ſont un ornement aux bâtimens; car je n'en diſconviens pas abſolument, quoique je pourrois dire que cela peut venir de l'habitude; puiſque les bâtimens d'Italie, qui paſſent pour beaux, ont des combles qui ne paroiſſent point, ou fort peu.

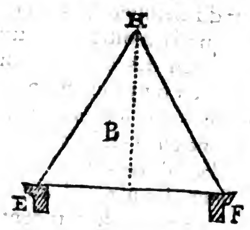
Mais afin de n'être pas en France ſi différens de l'Italie ſur la hauteur des combles, je crois que l'on peut modérer leur trop grande hauteur. Je voudrois, par exemple, qu'au lieu de donner aux combles, qui ne ſont pas briſés, la largeur du bâtiment pour leur hauteur, on ne leur donnât que la moitié de cette hauteur; on feroit par ce moyen des combles en équerre, qui ſeroient à peu près en moyenne proportionnelle arithmétique, entre les combles d'Italie qu'on ne voit point, & nos anciens combles qu'on voit trop. Je crois même que dans des occaſions où il y a ſubjection, on peut ne leur donner en hauteur que les $\frac{2}{3}$ de la moitié de toute la largeur du bâtiment. Si l'on objecte que cette proportion eſt trop plate, & que le vent pouſſera la neige & la pluie par-deſſous les tuiles & les ardoiſes, à cela je réponds deux choſes; l'une, qu'il faudroit que le vent vînt de bas en haut, au moins d'un angle égal à celui du comble, ce qui n'arrivera pas; & l'autre, que la partie tronquée des combles à la manſarde dont on ſe ſert, ſont beaucoup

plus bas, quoique cette partie couvre plus des trois quarts du bâtiment : ainsi, il n'y a rien à craindre des injures du tems pour l'abaissement des combles que je propose, par les raisons & les exemples que j'en donne.

Mais afin qu'on puisse mieux connoître toutes les différences des combles, tant des Anciens que des Modernes, je crois qu'il est bon d'en faire voir les profils, pour mieux juger des raisons que je viens de donner. Le comble A est de la plus grande hauteur de ceux des Anciens. On prend toute la largeur du bâtiment, pour la hauteur perpendiculaire depuis l'entablement jusqu'au faîte : si le bâtiment a 6 toises hors d'œuvre de B en C, l'on met ces mêmes 6 toises de D en E, pour la hauteur du comble.

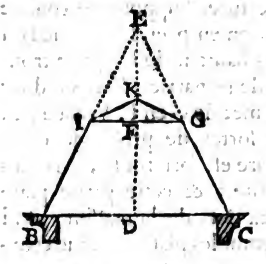


Le comble B est la seconde maniere de ceux des Anciens : il forme un triangle équilatéral ; c'est-à-dire, que les deux pans de couverture sont chacun égaux à la largeur de tout le bâtiment hors œuvre ; si le même bâtiment a 6 toises hors œuvre de E en F, on donne les mêmes 6 toises de E en H, ou de F en H. Cette hauteur est plus modérée & plus supportable que la premiere ; mais elle est encore trop haute : cette grande hauteur surcharge les murs, & augmente la dépense sans nécessité.



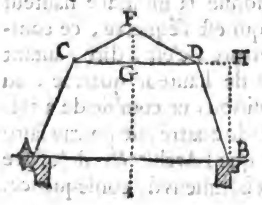
Quelques-uns ont trouvé que des combles aussi

élevés étoient désagréables. Pour remédier à cet inconvénient, ils ont dessiné leurs combles sur la plus



grande hauteur que pouvoient avoir ceux des Anciens; ils prenoient ensuite la moitié de cette hauteur: cette derniere élévation leur donnoit la hauteur d'un brisé, sur lequel ils faisoient un dessus fort plat. Supposé que le comble eût 6 toises de hauteur, on mettoit 3 toises de D en F pour la hauteur du brisé, puis on divisoit FG, moitié de GI, en deux parties égales, dont on en prenoit une pour la hauteur de F en K. Voilà à peu près la forme de ceux que j'ai remarqués, que l'on a voulu faire d'abord pour le mieux.

Comme les combles brisés sont venus fort à la mode en France, chacun en a voulu faire à son goût & à sa maniere, & l'on n'a pas toujours suivi la regle que je viens de dire; il y en a qui ont donné beaucoup plus de roideur à la premiere partie de leurs combles, que l'exemple que je viens de donner: ils ont à peu près suivi la même hauteur du brisé, c'est-à-dire, qu'ils ont donné à la hauteur du comble jusqu'au brisé la moitié de la largeur de tout le bâtiment, puis ils ont divisé cette même hauteur en trois



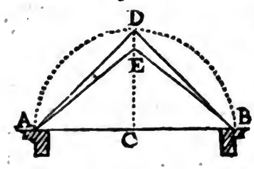
parties égales, dont ils en ont donné une pour la pente de la premiere partie du comble. Par exemple, le bâtiment a 6 toises de largeur de A en B hors œuvre, on en prend la moitié qui est 3 toises,

pour la hauteur du brisé CD, & l'on divise cette hauteur en trois parties égales, dont on en prend une pour la pente de la couverture. Supposez le comble ayant 3 toises de B en H, on en prend une que l'on met de H en D; & pour la hauteur de la partie tronquée, l'on divise GD en deux parties égales, dont on en prend une que l'on met de G en F. Voilà à peu près comme l'on fait ces sortes de profils de comble, dont la partie inférieure est fort roide, & la partie supérieure est fort plate; & cette partie plate couvre cependant les deux tiers de la maison; ainsi on ne doit pas rejetter les combles plats, puisque ceux-ci dans leur plus grande partie sont plus plats que ceux d'Italie.

Après avoir fait toutes ces remarques sur les combles, il faut tâcher de trouver des regles par le moyen desquelles on en puisse [illegible] la hauteur, autant qu'il est possible. Il faut premiérement faire attention à deux choses principales; la nécessité d'élever un peu les toîts en France, par les raisons que j'en ai données; & la proportion qui doit se trouver entre la hauteur des combles, & la hauteur quarrée des bâtimens sur lesquels ils sont posés. Je trouve, par exemple, qu'il seroit ridicule qu'à un corps de logis qui auroit 6 toises de largeur hors œuvre, & qui n'auroit que 3 toises de hauteur jusqu'à l'entablement, on mît un comble aussi haut qu'à un bâtiment qui auroit 8 ou 9 toises de hauteur; car si le corps de logis a 6 toises, & si on lui donne la moindre hauteur que l'on donne à présent qui est l'équerre, ce comble aura 3 toises de couverture, c'est-à-dire, autant de hauteur au comble que de hauteur quarrée; au lieu que dans l'autre supposition, un comble de 3 toises de haut sur 8 ou 9 toises de quarré, ne pourra faire qu'un bon effet: il semble que l'Architecte doit faire cette réflexion, surtout aux bâtimens de conséquence,

où les combles doivent faire partie de la beauté de l'édifice.

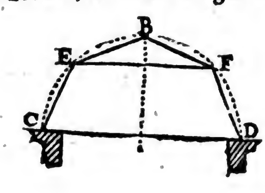
Mais pour en revenir à une regle modérée, j'ai cru que celle de faire les combles d'équerre étoit la meilleure, par toutes les raisons que j'en ai données.



La pratique en est fort aisée; ayant la largeur hors œuvre du bâtiment, il faut prendre la moitié de cette largeur, & la mettre sur la ligne à plomb du milieu, & tirer les deux pans du comble. Soit la largeur AB de 6 toises, il faut mettre 3 toises de C en D, & tirer les lignes DA & DB pour les pans du comble qui sera nécessairement d'équerre; car l'angle D est droit, puisqu'il a son sommet D dans la circonférence, & qu'il est appuyé sur un demi-cercle ou 180 dégrés.

Il y a des occasions où l'on pourra faire les combles plus bas que l'équerre, comme je l'ai dit ci-devant, de $\frac{5}{6}$ de la moitié de leur largeur, comme si CB, moitié de AB, est 3 toises qui valent 18 pieds, il faudra mettre 15 pieds de C en E, & tirer EA & EB pour les deux pans du comble.

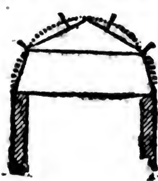
Si l'on veut faire des combles brisés, & en modérer la grande hauteur, l'on peut les renfermer dans un demi-cercle en cette maniere. Ayant supposé la largeur de tout le bâtiment de 6 toises, comme ci-devant, & mené la ligne à plomb sur la ligne du niveau CD, dessus de l'entablement, il faut décrire le demi-cercle CBD, & diviser les quarts CB & BD, en deux parties égales aux points EF; la ligne tirée entre les points



EF, sera la hauteur du brisé; & pour la partie supérieure, il faudra mener les lignes BE & BF, & l'on aura le profil d'un comble brisé fait dans un demi-cercle (1).

Je me suis beaucoup étendu sur la forme des combles, parce que j'ai cru que la chose étoit d'une assez grande conséquence pour en parler à fond, & détromper le public de beaucoup d'erreurs dans cette partie; mais il est aussi nécessaire de savoir la maniere de les bien construire. Cette construction a rapport à deux choses principales; l'une, à la quantité & à la grosseur; & l'autre, à l'assemblage des bois. Je compte donner ici quelques notions sur la quantité & la grosseur des bois; car pour l'assemblage, il demanderoit un traité entier de l'Art de Charpenterie; & ce seroit sortir de mon principal sujet, à moins qu'on ne voulût prendre pour l'assemblage la disposition & l'arrangement des bois marqués par les profils que j'en donnerai. La grosseur des bois doit être proportionnée à la charge & à la portée qu'ils auront. On peut dire en général, que l'on met trop de bois en quantité & en grosseur dans les combles: de cet excès résultent deux inconvéniens, dont l'un est qu'il coûte davantage, l'autre, que les murs sont trop chargés. On peut savoir que

(1) Plusieurs désapprouvent cette méthode & celle de M. Daviler. M. Belidor propose de diviser ce demi-cercle en cinq parties égales. La premiere division donnera la hauteur du brisé, & en tirant de cette division une ligne droite au point milieu de la circonférence de ce demi-cercle, elle formera le comble. Ce comble, dit-il, aura fort bonne grace, n'étant ni trop élevé, ni trop écrasé.

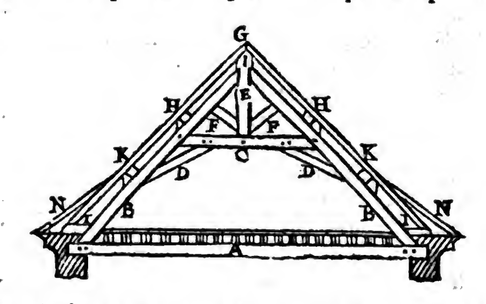


les bois employés aux combles, n'ont pas besoin d'être si gros, par rapport à leur longueur, que ceux que l'on emploie aux planchers; car ceux-ci sont posés de niveau, & souffrent beaucoup plus que ceux des combles qui sont inclinés; & on ne doit pas douter qu'une piece de bois posée debout, ne porte sans comparaison plus dans une même grosseur & longueur, que si elle étoit posée de niveau : ensorte que supposant qu'une piece de bois puisse porter, par exemple, 1000 étant posée de niveau, & qu'étant posée debout, elle porte 3000, si on l'incline d'un demi-angle droit, elle doit porter 2000, & ainsi des autres angles plus ou moins inclinés à proportion (1).

On fait les combles de différens assemblages, selon leurs grandeurs différentes, & les observations que l'on est obligé d'y faire. Je donnerai pour exemple un comble en équerre, dont la largeur dans œuvre sera supposée de 27 pieds, qui est une largeur proportionnelle entre 3 toises & 6 toises, qui sont les dans-œuvres les plus en usage des maisons ordinaires. Les combles sont faits par travées posées ordinairement de 9 en 9 pieds, ou de 12 12 pieds : à chacune de ces travées l'on y fait des fermes : chaque ferme est établie sur une piece de bois que l'on appelle *Tirant*; ce tirant peut aussi servir

(1) Je ne sais sur quel fondement M. Bullet a avancé qu'une piece de bois inclinée sous un angle de 45 dégrés, portera un poids moyen arithmétique entre celui qu'elle porteroit si elle étoit horisontale, & celui qu'elle soutiendroit si elle étoit debout. On peut connoître ce que peut porter une piece de bois posée horisontalement par les regles de la Géométrie; mais il n'est pas possible de déterminer ce qu'elle porteroit étant à plomb ou de bout, le poids ne pouvant en être exprimé.

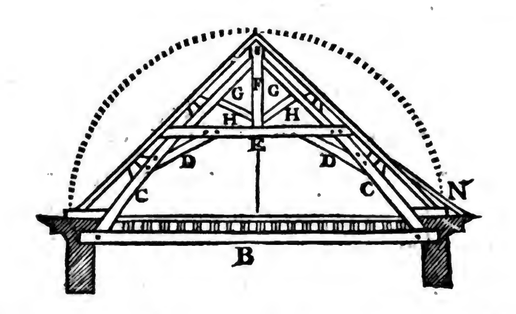
de poutre pour porter un plancher, comme feroit le tirant A portant un plancher, qui eſt repréſenté



dans la figure ; le *tirant* doit avoir à peu près 15 à 19 pouces de gros, poſé de chan. Les *arbalêtriers* BB, doivent être un peu courbés par-deſſus ; ils auront à peu près 8 à 9 pouces de gros ; l'*entrait* C, 8 à 9 pouces : les *liens* ou *aiſſeliers* DD, 8 pouces ; le *poinçon* E, 8 pouces ; les *contrefiches* FF, 6 à 7 pouces. Si la travée a 12 pieds, le faîte aura 6 à 8 pouces ; les liens du poinçon ſous le faîte 5 à 7 ; les pannes, 8 pouces ; les chevrons ſont ordinairement de 4 pouces en quarré, & ſont poſés de quatre à la latte. On met des *plates-formes* ſur l'entablement, pour poſer le pied des chevrons ; ces plates-formes doivent avoir 4 à 8 pouces ; on les met par fois doubles avec des *entretoiſes* & des *blochets*, & quand l'entablement a beaucoup de ſaillie, l'on met des *coyaux* NN, pour former l'égoût du comble ; ces coyaux ſont des bouts de chevrons coupés par le bout en bizeau.

On peut faire le même comble avec des *jambes de force*, juſques ſous l'entrait, au lieu d'un arbalêtrier tout d'une piece ; il ſuffit qu'on faſſe de bons aſſemblages, comme il eſt marqué par cette figure B ; il faut que les jambes de force CC ſoient courbées par-

par-dessus, & aient 9 à 10 pouces de gros posées de chan; l'entrait E, 8 à 9 pouces; les liens ou aisseliers



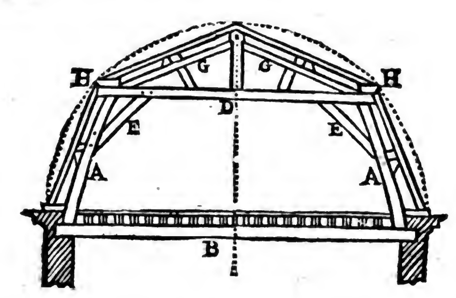
DD, 8 pouces; le poinçon F, 8 pouces en quarré; les arbalêtriers GG, 6 à 8 pouces; les contrefiches HH, 5 à 7 pouces; & tout le reste peut être comme dans l'exemple ci-devant.

Si les dans-œuvres sont plus ou moins grands que ceux que j'ai supposés, il faut que les bois des combles soient plus ou moins gros à proportion.

La construction des combles brisés n'est pas beaucoup différente de celle des combles droits. On ne peut mettre que des jambes de force au premier pan, comme AA, ainsi qu'il est marqué par le profil de cette ferme; ces jambes de force doivent avoir 8 à 9 pouces de gros, & doivent être posées & assemblées sur le tirant B, lequel aura 15 à 19 pouces, parce qu'il porte un plancher: (je suppose toujours un dans-œuvre de 27 pieds;) l'entrait D doit avoir 8 à 9 pouces, posé de chan; les aisseliers EE, 7 à 8 pouces; le poinçon, 8 pouces; les arbalêtriers GG, 7 à 8 pouces; si la travée a 12 pieds, la panne du brisé aura 7 à 8 pouces. Les autres pannes &

X

faîtes auront les mêmes grosseurs qu'aux combles ci-devant.



Il y auroit beaucoup de choses à dire sur la grosseur que les bois doivent avoir par rapport à leur longueur & à leur usage, quand même on les supposeroit généralement tous de même qualité, ce qui arrive rarement. Cette question ne peut pas être résolue par les regles de la Géométrie, parce que la connoissance de la bonne ou mauvaise qualité des bois appartient à la Physique; ainsi il faut se contenter de l'expérience, avec laquelle on peut donner quelques regles pour les différenres grosseurs des poutres, par rapport à leur longueur, supposant néanmoins que la charge n'en soit pas excessive, comme quand l'on fait porter plusieurs cloisons & planchers l'un sur l'autre à une même poutre, ce que j'ai vu en plusieurs endroits, & ce qu'il faut absolument éviter.

Voici une Table pour avoir la grosseur des poutres, suivant leur longueur, donnée de trois pieds en trois pieds, depuis 12 jusqu'à 42 pieds, laquelle Table a été faite par une regle fondée sur l'expérience, dont chacun pourra se servir, comme il le jugera à propos, pour son utilité.

Longueur des pouces.		*Leur largeur.*		*Leur hauteur.*	
Une poutre de 12	pieds aura	10	pouc. sur	12	po.
15	pi.	11	po.	13	po.
18	pi.	12	po.	15	po.
21	pi.	13	po.	16	po.
24	pi.	13	po. ½	18	po.
27	pi.	15	po.	19	po.
30	pi.	16	po.	21	po.
33	pi.	17	po.	22	po.
36	pi.	18	po.	23	po.
39	pi.	19	po.	24	po.
42	pi.	20	po.	25	po.

On connoît par cette regle, qu'il faut que les poutres aient toujours plus de hauteur que de largeur, à peu près de 5 à 6, parce qu'il y a plus de parties qui résistent au fardeau.

DES PLANCHERS.

DE tous les bois que l'on emploie aux bâtimens, celui des Planchers souffre le plus, parce qu'il est posé de niveau ; c'est pourquoi il faut avoir soin de le choisir de bonne qualité ; & même à cause que les planchers sont la plûpart larges & recouverts de plâtre par-dessus & par-dessous, l'on ne prend pas assez garde à y mettre des solives qui soient de bois bien sec. Quand on y met du bois nouvellement coupé, & qu'il y a encore de l'humidité, soit de la séve ou autrement, & qu'on recouvre les bois aussitôt qu'ils sont posés, comme il arrive presque toujours, il est certain que l'eau qui est dans le bois, n'ayant pas été exhalée, pourrit le bois en peu de

tems; l'expérience ne l'a que trop fait connoître en plusieurs endroits. Il faut donc que le bois que l'on emploie aux Planchers, sur-tout à ceux qui doivent être plafonnés, soit coupé en bonne saison. Le tems de couper les bois, selon les bons Auteurs, est dans le décours de la lune, & quand la séve ne monte pas beaucoup, comme dans les mois de Novembre, Décembre & Janvier. Il est sûr que dans ce tems le bois a beaucoup moins d'humide & plus de consistance, que quand la séve monte en abondance, parce que la végétation est comme assoupie en cette saison. Philibert de Lorme donne un moyen que je trouve fort bon, pour faire sortir l'eau qui est dans le bois : il veut que l'on coupe les arbres tout à l'entour, & qu'on y laisse un pivot assez gros pour que l'arbre puisse demeurer debout quelque tems : étant ainsi coupé, il est constant qu'il tombera quantité d'eau rousse qui est la matiere des vers & de la pourriture du bois. Si l'on examinoit bien l'avantage que l'on tireroit de cette méthode, je suis certain qu'on ne l'ometteroit pas : mais en France l'on ne fait presque rien aussi-bien qu'on le pourroit faire, par trop de précipitation ou par trop peu de précaution. Si l'on ne veut pas se servir de cette méthode, il faut qu'il y ait du tems que le bois soit coupé, & qu'il ait été mis à l'air avant de l'employer; il faut encore prendre garde que le bois soit de droit fil, & qu'il n'y ait point de nœuds qui séparent ce droit fil; il faut aussi qu'il ne soit point roulé, qu'il soit sans aubier, parce que les vers se mettent dans l'aubier & entrent dans le corps du bois; il faut enfin qu'il soit d'une consistance ferme & serrée & qu'il ne soit point gras; car le bois gras ne vaut rien. Je laisse le reste à l'expérience de ceux qui en emploient ordinairement.

Il ne suffit pas de faire le choix du meilleur bois pour les Planchers; il faut encore savoir quelle doit être la

grosseur des solives, par rapport à leur portée ou longueur; la moindre des grosseurs que l'on débite est de 5 à 7 pouces; les autres grosseurs au-dessus sont ordinairement de bois de brin.

Aux travées depuis 9 pieds jusqu'à 15 pieds, on met des solives de 5 à 7 pouces; il faut seulement observer de mettre des solives d'enchevêtrure plus fortes, surtout aux travées de 15 pieds, & que ces solives d'enchevêtrure aient 6 à 8 pouces, le tout posé de chan.

Il faut que les espaces qui sont entre les solives, n'aient que 6 pouces de distance.

Aux travées depuis 15 pieds jusqu'à 25 ou 27 pieds, les solives doivent être de bois de brin: celles de 18 pieds auront 6 sur 8 pouces de gros, posées de chan.

Celles de 21 pieds auront 8 sur 9 pouces; celles de 24 à 25 pieds auront au moins 9 sur 10 pouces; celles de 27 pieds auront au moins 10 à 11 pouces. On peut sur cette proportion donner les grosseurs des solives entre moyennes. Il faut observer de mettre toujours les plus fortes solives pour les enchevêtrures. Quand les bois sont bien conditionnés, ces grosseurs doivent suffire. Il faut, autant qu'il est possible, que les solives soient d'égale grosseur par les deux bouts; car s'il manque quelque chose par un bout, il faut que l'autre bout soit plus fort à proportion; c'est-à-dire, qu'ils aient au moins ces grosseurs par le milieu, & que les espaces ne soient pas de plus de 8 pouces pour les plus grosses solives.

Quand les solives ont une grande portée, elles plient beaucoup dans le milieu, & les unes plus que les autres; c'est pourquoi il faut faire en sorte de les lier les unes aux autres, afin qu'elles ne fassent toutes, s'il se peut, qu'un même corps, & ne plient pas plus en un endroit qu'en un autre. Il y a deux manieres de les lier ensemble, dont l'une est avec de liernes, qui sont des piéces de bois de 5 à 7 pouces, posées en travers

par-dessus, & entaillées de la moitié dans leur épaisseur au droit de chaque solive, & ensuite de mettre de bonnes chevilles de bois, qui passent au travers de la lierne & des deux tiers de la solive, ou bien des boulons de fer passant au travers de la solive, avec un bouton par-dessous & une clavette par-dessus : la chose en est plus sûre, mais la solive est plus affoiblie.

L'autre maniere est de mettre entre les solives des bouts de bois qu'on appelle *étrésillons*; il faut pour cela au bout de chaque étrésillon faire une petite entaille dans chacune des solives, ensorte qu'elle facilite la place de l'étrésillon, & l'arrêter de maniere que le bois venant à diminuer, il ne tombe point; c'est-à-dire, qu'il faut faire comme une rainure, & pousser l'étrésillon à grands coups avec un maillet de fer. Cette méthode étant bien exécutée, est meilleure que la premiere, parce qu'elle n'endommage point les solives, & que les étrésillons étant bien serrés, le Plancher ne fait qu'un corps, outre que cela ne passe point le dessus des solives comme les liernes.

Il faut toujours, autant qu'il est possible, poser les solives sur murs de refend; car quand elles portent sur les murs de face, elles en diminuent la solidité, parce que le bois enfermé pourrit avec le tems, & endommage les murs de face, qui doivent faire toute la solidité d'une maison. Il n'y a pas tant d'inconvéniens à le faire porter dans les murs de refend, parce qu'ils sont comme arrêtés entre les murs de face, & sont plus propres pour porter les Planchers. Comme l'on fait à présent des ceintres & des corniches sous les Planchers, j'estime qu'il seroit mieux de mettre des sablieres le long des murs, qui portent sur des corbeaux de fer, comme on le fait en beaucoup d'endroits, sur-tout quand les solives ne sont pas d'une grande longueur : on peut au moins, pour ne point gâter les murs, y mettre les principales solives, comme celles d'enchevêtrure

& quelques autres, & entre deux y mettre des linçoirs portés ſur des corbeaux de fers comme il a été dit.

DES PANS DE BOIS.

Les Pans de bois ſont pour les faces des maiſons, & les cloiſons ſont pour les ſéparations que l'on fait au-dedans des mêmes maiſons, quand on veut ménager la place, ou que l'on n'a pas beſoin de faire des murs. Les Pans de bois ſont fort en uſage aux anciens bâtimens des Villes où la pierre de taille eſt rare; mais à Paris où la pierre eſt commune, je trouve que c'eſt un abus conſidérable que d'en faire ſur les faces des rues; dans les cours cela eſt plus tolérable. Le prétexte dont on ſe ſert pour faire des Pans de bois ſur les rues, eſt qu'on veut ménager la place & la dépenſe: pour le ménage de la place, c'eſt une erreur; car un Pan de bois couvert des deux côtés, doit avoir au moins 8 pouces d'épaiſſeur, & un mur bâti de pierre de taille peut ſuffire à 18 pouces; c'eſt donc 10 pouces de place que l'on ménage, qui ne font pas grand-choſe dans la profondeur. A l'égard de la dépenſe, ſi l'on examinoit bien la comparaiſon qu'il y a de l'un à l'autre pour la ſolidité & pour la beauté, je m'aſſure qu'on ne balanceroit pas.

Les poteaux que l'on emploie aux Pans de bois, doivent être plus forts que ceux que l'on met aux cloiſons qui ne ſervent que de ſéparation; les principaux que l'on appelle *poteaux corniers*, qui ſont poſés ſur un angle ſaillant, comme à l'encoignure d'une rue, doivent être plus forts que les autres: ces poteaux portent ordinairement depuis le deſſus du premier plancher, s'il ſe peut, juſqu'à l'entablement, & doivent avoir au moins 9 à 10 pouces de gros, parce qu'il faut que les ſablieres ſoient aſſemblées dedans à chaque

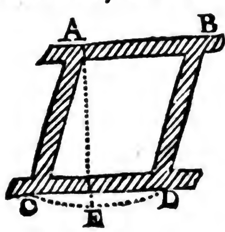
étage. Les poteaux d'huisserie pour les croisées doivent avoir 6 à 8 pouces. Quand l'on est obligé de mettre des guettes ou des croix de saint André sur des vuides de boutiques ou autres, il faut que ces guettes aient au moins 6 à 8 pouces, & que tous les poteaux des Pans de bois soient assemblés à tenons & à mortaises par le haut & par le bas dans des sablieres. Ces sablieres doivent être posées à la hauteur de chaque étage; il faut qu'elles aient au moins 7 à 9 pouces de gros posées sur le plat; & si elles saillent un peu au-delà des poteaux en dehors, cette saillie servira à porter les plinthes que l'on fait ordinairement au droit de chaque plancher.

Quand on pose un Pan de bois d'une hauteur considérable sur un poitrail pour de grandes ouvertures de boutiques, il faut premierement, que ce poitrail soit porté sur de bonnes jambes boutisses & étrieres: c'est à quoi l'on doit bien prendre garde; car presque toutes les faces des maisons à Pans de bois manquent par-là. Les poitrails doivent être d'un bois de bonne qualité & de grosseur convenable; il ne faut pas leur donner trop de portée, c'est-à-dire, que le vuide de dessous ne soit point trop grand: il faut outre cela les bien asseoir sur la tablette de pierre dure qui les doit porter, & ne point mettre de calles dessous, comme font la plûpart des Charpentiers. Quand les deux portées d'un poitrail sont un peu gauches, par rapport au dessus des tablettes, qui doit être de niveau, il faut, avant que de poser le poitrail, tailler & en disposer les portées, ensorte qu'elles joignent précisément sur les tablettes, & que le poitrail soit posé un peu en taluds par-dehors: cela est d'une plus grande conséquence qu'on ne se l'imagine; car pour peu que le poitrail qui porte un Pan de bois, ne soit pas bien posé, comme je viens de le dire, il déverse en-dehors où est toute la charge; & quand il déverse d'un quart

de pouce, cela fait surplomber le Pan de bois quelquefois de plus de 6 pouces.

Pour arrêter les Pans de bois avec le reste de la maison, ensorte qu'ils ne poussent point, comme on dit, au vuide, l'on met ordinairement des tirants & des ancres de fer à chaque étage de la face de devant à celle de derriere ; l'on fait passer ces ancres dans de bonnes clavettes de fer par dehors les Pans de bois ou murs, de maniere que les faces de devant & celles de derriere soient liées ensemble, & que l'une ne puisse pas sortir de sa position sans que l'autre ne la suive. Cette précaution est bonne pour les maisons ordinaires, dont les murs n'ont pas de grosses épaisseurs: car aux grands ouvrages l'épaisseur & la bonne construction des murs doivent suffire sans y mettre de fer. Mais dans cette précaution il y a une chose à remarquer, c'est qu'il faut que les tirans soient précisément d'équerre sur les faces de murs ou pans de bois qu'ils doivent arrêter; car sans cela ils servent très-peu. Les Pans de bois s'écartent même avant que la maison soit achevée; ce que j'ai vu souvent arriver à la honte & au dommage de l'Entrepreneur, pour n'en savoir pas la raison, laquelle je crois qu'il est bon d'expliquer, afin que l'on y prenne garde.

Supposons, pour cet effet, une maison dont les murs mitoyens & de refend, ne sont pas à angles droits ou d'équerre sur les murs de face, comme le présente la figure ABCD : l'on pose ordinairement les tirans le long des murs mitoyens ou de refend, comme AC: supposons que le mur de face ou pan de bois CD, soit poussé en dehors par le poids de la



couverture ou des planchers qui ſont au-dedans d'une maiſon, comme il arrive ſouvent : le tirant qui ſera poſé ſur le mur AC, au lieu d'entretenir le mur ou Pan de bois en ſa place, le ſuivra juſqu'à ce qu'il ſoit arrivé à l'angle droit ſur le mur de face, comme en E ; car la ligne AC eſt plus longue que la ligne d'équerre AE : il eſt donc viſible que cela ſe doit faire. A cette obſervation l'on pourra m'objecter que les tirants ſont ſouvent cloués ſur des ſolives, & que cela peut entretenir cet allongement. Je conviens que par ce moyen il n'arrive pas tout ce que je viens de dire ; mais il ſe fait toujours quelque choſe qui tend à un mauvais effet, & l'on y doit prendre des précautions.

Quand les Pans de bois ſont d'une grande hauteur, il eſt néceſſaire que les bois en ſoient bien choiſis & bien aſſemblés, que tout ſoit lié enſemble avec des équerres & des bandes de fer, enſorte que tout ne faſſe, s'il ſe peut, qu'un même corps.

DES CLOISONS.

LES Cloiſons ſont faites pour différens uſages ; les unes ſont pour porter des planchers, & les autres ne ſervent ſimplement que de ſéparation ; celles qui doivent porter les planchers ou autre choſe, doivent être poſées ſur un mur de parpin de pierre de taille, fondé ſur un ſolide fondement. On donne ordinairement à ces murs de parpin 10 pouces d'épaiſſeur : il faut que le fondement au-deſſous ait aſſez d'épaiſſeur pour faire un empatement de chaque côté. Les poteaux que l'on emploie à ces ſortes de Cloiſons, ſont ordinairement de 4 à 6 pouces, quand les étages n'ont que 10 à 12 pieds de hauteur ; mais quand ils ont 14 à 15 pieds, il faut du bois de 5 à 7 pouces : s'ils ſont plus haut, comme 18 à 20, l'on en

met de 6 à 8 ; ſur-tout quand les planchers que l'on doit poſer deſſus ſont bien peſans. Il faut que les ſablieres aient une largeur proportionnée à l'épaiſſeur des poteaux qui doivent toujours être poſés de plat. Aux Cloiſons dont les poteaux ont 4 à 6 pouces, il faut que les ſablieres aient 5 à 7 pouces : à celles dont les poteaux ont 5 à 7 pouces, les ſablieres auront 6 à 8 pouces, ainſi du reſte. Il faut que le tout ſoit bien aſſemblé à tenons & à mortoiſes par le haut & par le bas, & ne point mettre de dents de loup pour arrêter les poteaux aux ſablieres; car c'eſt un mauvais ouvrage.

Quand les Cloiſons ſont recouvertes des deux côtés, & que l'on veut que les poteaux d'hiſſerie ſoient apparens, comme l'on fait dans les dortoirs des maiſons religieuſes, il faut que les poteaux ſoient de meilleur bois, & qu'ils aient au moins 2 pouces de plus que les autres, pour la charge de la latte & du plâtre de chaque côté; il faut de plus faire une feuillure d'un pouce un quart le long deſdits poteaux pour y attacher le lattis, afin que l'enduit de la Cloiſon affleure le devant deſdits poteaux. Il y en a qui, pour donner plus de grace aux portes des Cloiſons, y mettent des poteaux d'huiſſerie, qui ont aſſez d'épaiſſeur pour faire une petite ſaillie hors l'enduit, & y former un chambranle : quand cela eſt proprement fait, l'ouvrage en eſt plus agréable.

Quand les Cloiſons doivent être maçonnées à bois apparent, il faut que les poteaux ſoient ruinés & tamponés, & que les tampons ſoient poſés de pied en pied, & qu'ils ſoient mis de façon que ceux d'un des poteaux qui forme l'entre-voux, répondent au milieu de la diſtance de ceux de l'autre poteau (3).

(3) On ne ruine ni on ne tamponne plus les poteaux :

Les Cloiſons qui ne ſervent ſimplement que pour faire des ſéparations, & qui ſont poſées le plus ſouvent ſur des poutres ou des ſolives, c'eſt-à-dire, poſées à faux, il faut que les poteaux ſoient beaucoup moins forts que ceux dont nous venons de parler, afin que les Cloiſons peſent moins; on ſe ſert pour cela de tiers poteaux qui ont 3 à 5 pouces de gros poſés de plat. Quand les planchers ſont fort hauts, l'on met des liernes par le milieu, pour empêcher que les poteaux ne plient; les poteaux ſont aſſemblés dans ces liernes comme dans les ſablieres; ces ſablieres ne doivent avoir que 4 à 5 pouces. On fait ces ſortes de Cloiſons creuſes, afin qu'elles ſoient plus légeres.

Si les Cloiſons ne ſont pas poſées ſur des poutres, & qu'il faille par quelque néceſſité les poſer ſur les ſolives d'un plancher, il faut faire en ſorte qu'elles ſoient miſes en travers ſur pluſieurs ſolives, afin que chaque ſolive en porte ſa part; ou ſi l'on eſt contraint de les mettre dans un autre ſens ſur une ſeule ſolive, il faut les faire les plus légeres qu'on peut, & y faire des décharges; il faut auſſi obſerver que la ſolive ſur laquelle on poſe la Cloiſon, ſoit plus forte & meilleure que les autres. On pourroit même faire poſer la Cloiſon ſur trois ſolives, en mettant des bouts de barre de fer portant ſur les deux ſolives les plus proches de celles qui portent la Cloiſon, & faire en ſorte que la ſabliere porte ſur ces barres de fer.

On ſe ſert encore d'une autre ſorte de Cloiſon plus légere pour ſoulager les planchers: on prend des ais

---

on ſe contente d'y larder du rappointis à tort & à travers ſans ordre, comme je l'ai obſervé ci-devant, *page* 70, *note* 18.

de bateau que l'on met entre des coulisses faites dans des sablieres par le haut & par le bas, de trois pouces d'épaisseur : on fait des languettes dans ces ais pour les passer dans les coulisses, & l'on cloue le tout contre les sablieres; quand il y a trop de hauteur & que les ais peuvent plier, l'on met des liernes dans le milieu, & l'on fait bien entre-tenir le tour dans les murs : & quand on est obligé de faire des portes dans ces sortes de Cloisons, on les fait de tiers poteaux sur le plat avec un linteau de même; cela sert à lier la Cloison : on doit laisser un peu de distance entre les ais, afin qu'étant lattés & recouverts, le plâtre s'y engage mieux.

DES ESCALIERS.

LES principaux bois que l'on emploie aux Escaliers, sont les patins sur lesquels ils sont posés, les limons dans lesquels on assemble les marches, les poteaux pour poser les limons, les pieces de palier, les noyaux, les pieces d'appui, les balustres & les marches. On ne se sert plus guères de noyaux posés de fond, à moins que l'on n'y soit contraint par le peu de place, parce qu'un vuide dans le milieu d'un Escalier a bien plus d'agrément : l'on fait porter le tout en l'air, de pieces de palier en pieces de palier; il ne s'agit que de savoir bien faire l'assemblage, & faire tenir le tout par de bonnes décharges avec des boulons de fer. Comme la commodité & la beauté d'un Escalier sont d'un grand ornement dans une maison, c'est une partie qu'il faut bien étudier & faire bien exécuter; le plus difficile dans l'exécution, ce sont les courbes rampantes pour les limons, quand il faut les faire tournantes; & c'est ce que peu de Charpentiers entendent bien.

Si c'étoit ici le lieu, j'en donnerois la description & la pratique; mais je sortirois de mon sujet, il me suffit seulement d'avertir qu'on prenne pour cela les meilleurs Ouvriers.

Quand on veut faire un Escalier, il faut qu'il soit posé solidement sur un mur d'eschiffre, lequel mur doit être solidement fondé; on met au rez-de-chaussée une assise de pierre de taille, sur laquelle on pose les patins où doivent être assemblés les poteaux qui portent les limons ou les noyaux posés de fond.

Les patins sont de bois de 8 à 9 pouces, les poteaux de 4 à 6 pouces: aux Escaliers un peu grands on fait les limons à proportion de leur longueur de 6 à 8 pouces posés de chan, & on fait une entaille dedans d'un bon pouce pour porter les marches: outre la mortaise qui sert pour l'assemblage de ces marches, l'on fait une moulure aux arrêtes des limons par-dessus & des deux côtés, si l'on y met des balustres de bois avec un appui. Ces balustres ont 3 à 4 pouces, & les pieces d'appui au-dessus de 4 à 6, sur lesquels appuis l'on fait encore une moulure sur chaque arrête. Aux Escaliers un peu propres, l'on ne met point de balustrade de bois, l'on y en met de fer; cela gagne de la place, & donne beaucoup d'agrément. Les marches que l'on emploie aux Escaliers doivent avoir 5 à 7 pouces, posées à plat, c'est-à-dire, 5 pouces sur le devant de la marche, & 7 pouces sur le plat. On ne prend du bois que de 4 à 6 pouces pour les petits Escaliers. On doit faire une moulure au devant de chaque marche d'un demi-rond & d'un filet, cela donne plus de giron aux marches & plus d'agrément aux Escaliers. On fait les piéces de palier de grosseur proportionnée à leur longueur; par exemple, de 5 à 7, de 6 à 8, de 8 à 9 pouces, & même de plus s'il est besoin: comme les

pieces de paliers portent presque toutes les secondes rampes des Escaliers, il faut les choisir de bois de bonne qualité.

Il y auroit beaucoup de choses à dire sur la construction des Escaliers, car la matiere est bien ample & est de conséquence; mais ce n'est pas ici le lieu d'en parler à fond: ce que j'en puis dire en général, est qu'ils doivent être faits de maniere qu'ils adoucissent, par leur commodité & leur beauté, la peine que l'on a de monter & de descendre, c'est-à-dire, qu'ils aient une entrée agréable, un tour commode, & qui ne soit pas pris de trop court, qu'ils soient bien éclairés, que les marches en soient douces; & pour cela il faut qu'elles n'aient que 5 ou 5 pouces $\frac{1}{2}$ de hauteur, car à 6 pouces elles sont trop rudes. Aux moyens Escaliers les marches doivent avoir 1 pied de giron sans moulure; on peut donner quelques pouces de moins aux petits Escaliers. Quand l'on a une place assez ample pour faire un bel Escalier, on doit donner 15 pouces de giron sans la moulure, sur 15 pouces de haut. Cette proportion convient fort au pas: il y a de grands Escaliers où l'on donne jusqu'à 18 pouces de giron aux marches, mais n'en sont pas plus commodes, car l'on a de la peine à faire de chaque marche un pas. Enfin c'est aux Escaliers que l'on connoît le génie, l'expérience & le bon sens de celui qui conduit le bâtiment.

TOISÉ

DES BOIS DE CHARPENTE.

L'USAGE est de réduire tous les *Bois de Charpente* à une solive ou piece de bois qui ait 12 pieds de long sur 6 pouces en quarré, dont les cent pieces ou solives font ce qu'on appelle un *Cent de bois*; ou bien à une autre

ſolive qui ait 6 pieds de long ſur 8 & 9 pouces de gros, ce qui revient au même; enſorte qu'il faut que la piece de bois qui ſert de commune meſure au cent, contienne 5184 pouces cubes, qui valent 3 pieds cubes de bois. Telle eſt celle qui a 12 pieds de long ſur 6 pouces en quarré : car ſi l'on multiplie 6 pouces par 6 pouces, on aura 36 pouces pour la ſuperficie du bout de la piece ; ces 36 pouces étant multipliés par 144 pouces, qui eſt la valeur de 2 toiſes en longueur de la ſolive, on aura 5284 pouces cubes.

L'autre ſolive de 6 pieds donnera le même produit : car ſi l'on multiplie 8 par 9, l'on aura 72 pouces pour la ſuperficie du bout de la ſolive; ces 72 pouces étant multipliés par 72, qui eſt la quantité de pouces contenue dans la longueur d'une toiſe, on aura 5184 pouces cubes comme ci-deſſus.

Sur ce principe, tous les bois dont les côtés multipliés l'un par l'autre produiront le nombre 36, 2 toiſes en longueur feront une piece de bois; & tous ceux dont les côtés multipliés l'un par l'autre, produiront 72, une toiſe en longueur fera auſſi une piece de bois : ce qui peut être connu par les parties aliquotes de chacun de ces deux nombres 36 & 72. Par exemple, le nombre 36 a pour parties aliquotes 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 : ces nombres ſont tous dans une telle diſpoſition, que ſi l'on multiplie l'un par l'autre les extrêmes de 2 en 2 également diſtans du 6, ils produiront le nombre de 36; comme 2 par 18, 3 par 12, 4 par 9, & 6 par lui-même : enſorte qu'ayant des bois de ces groſſeurs, & de 2 toiſes en longueur, ils vaudront une piece de bois au cent.

Le nombre de 72 a pour parties aliquotes les nombres 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36 : ces nombres ſont encore diſpoſés de maniere que, ſi l'on multiplie les extrêmes de deux en deux, ils produiront le

le nombre 72, comme 2 par 36, 3 par 24, &c. enforte qu'ayant à compter une piece de bois de ces grosseurs, une toise de longueur vaudra une piece de cent.

On peut encore, par d'autres combinaisons de ces parties aliquotes, savoir la valeur des parties d'une piece de bois par rapport à la toise; comme si une piece de bois a 2 sur 3 pouces de gros, elle vaudra $\frac{1}{12}$ de pieces au cent.

Une piece de bois de	2	sur 4	vaut	$\frac{1}{9}$
	2	6		$\frac{1}{6}$
	2	9		$\frac{1}{4}$
	2	12		$\frac{1}{3}$
	2	18		$\frac{1}{2}$
Une piece de bois de	3	sur 4	vaut	$\frac{1}{6}$
	3	6		$\frac{1}{4}$
	3	8		$\frac{1}{6}$
	3	12		$\frac{1}{2}$
	3	18		$\frac{3}{4}$
	3	24		72 ou l'entier.
Une piece de bois de	4	sur 6	vaut	$\frac{1}{3}$
	4	9		$\frac{1}{2}$
	4	12		$\frac{2}{3}$
	4	18		72 ou l'entier.
	4	24		1 piece $\frac{1}{3}$
Une piece de bois de	6	sur 6	vaut	$\frac{1}{2}$
	6	8		$\frac{2}{3}$
	6	9		$\frac{3}{4}$
	6	12		72 ou l'entier.
	6	18		1 piece $\frac{1}{2}$
	6	24		2 pieces.

Une piece de bois de	8	ſur 8		$\frac{8}{9}$
	8	9		72 ou l'entier.
	8	12		1 piece $\frac{1}{3}$
	8	18		2 pieces.
	8	24		2 pieces $\frac{2}{3}$.
Une piece de bois de	9	ſur 9	vaut	1 piece $\frac{1}{8}$.
	9	12		1 piece $\frac{1}{2}$
	9	18		1 piece $\frac{1}{4}$.
	9	24		3 pieces.

Voilà à peu près les différentes combinaiſons que peuvent produire les parties aliquotes de 72 par rapport à la toiſe. On peut faire des tables de tous les nombres, d'après leſquels les bois peuvent être équarris ; ceux dont les groſſeurs multipliées l'une par l'autre ſeront au-deſſous de 72 ou d'une toiſe de longueur, ſeront toujours moindres qu'une piece de bois au cent : s'ils tombent dans les parties aliquotes, ils ſeront toujours le $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{12}$, & pour ceux qui tomberont dans d'autres nombres, il faudra compter la plus prochaine partie aliquote de 72, qui ſera au-deſſous, & mettre le reſte en pouces, dont les 72 font la piece : par exemple, ſi c'eſt une piece de bois qui ait 6 ſur 7, la multiplication ſera 42, dont la plus prochaine partie aliquote au-deſſous eſt 36, qui vaut une demi-piece, & il reſte 6 pouces ou $\frac{1}{12}$. Deux toiſes en longueur de cette même groſſeur vaudront une piece & 12 pouces ou $\frac{1}{6}$, 3 toiſes vaudront une piece & 54 pouces ou $\frac{1}{4}$; & ainſi du reſte.

La regle à mon ſens la meilleure pour réduire les bois à la piece, eſt de multiplier les côtés l'un par l'autre, & d'en diviſer le produit par 72, puis multiplier cette diviſion par toiſes ou parties de toiſes, que chaque piece de bois contient en longueur : une piece de

bois a 12 sur 15, cela produira 180, qui, divisé par 72, donnera 2 pieces $\frac{1}{2}$ pour chaque toise en longueur; si la même piece de bois a 6 toises en longueur, il faut multiplier 2 $\frac{1}{2}$ par 6, & l'on aura 15 pieces; & ainsi du reste.

Je ne donnerai point ici le tarif entier pour le toisé des bois de charpente, parce qu'il y a plusieurs livres, & même nouvellement imprimés, qui en traitent assez amplement: mais il est bon de savoir que quand on fait marché des bois de Charpenterie mis en œuvre, mesurés aux Us & Coutumes de Paris, l'on mesure selon les longueurs que l'on coupe les bois dans les forêts, qui sont toujours dans une progression arithmétique de 3 en 3 pieds; c'est-à-dire, que quand les bois employés ne se trouvent pas précisément de ces longueurs, comme 6, 9, 12, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, l'on prend toujours le nombre au-dessus, parce qu'on suppose que l'on a coupé le surplus, à moins que les longueurs ne soient de l'une de ces longueurs coupées en deux ou en plusieurs parties égales. Ainsi commençant par la moindre longueur, une piece de bois d'un pied sera comptée pour un pied $\frac{1}{2}$, parce qu'il est le quart d'une toise.

3 pi.			pour	3 pieds.
3 pi. $\frac{1}{2}$	&	4 pieds	pour	4 pi. $\frac{1}{2}$.
4 pi. $\frac{1}{2}$			pour	4 pi. $\frac{1}{2}$.
5 pi.	&	5 pi. $\frac{1}{2}$	pour	6 pi.
6 pi.			pour	6 pi.
6 pi. $\frac{1}{2}$	&	7 pi.	pour	7 pi. $\frac{1}{2}$.
7 pi. $\frac{1}{2}$			pour	7 pi. $\frac{1}{2}$.
8 pi.	&	8 pi. $\frac{1}{2}$	pour	9 pi.
9 pi.			pour	9 pi.
9 pi. $\frac{1}{2}$	&	10 pi.	pour	10 pi. $\frac{1}{2}$.
10 pi. $\frac{1}{2}$			pour	10 pi. $\frac{1}{2}$.
10 pi.	&	11 pi. $\frac{1}{2}$	pour	12 pi.

12 pi.		pour 12 pi.
13 pi.		pour 13 pi. ½.
14 pi.	& 14 pi. ½	pour 15 pi.
15 pi.		pour 15 pi.
15 pi. ½	& 16 pi.	pour 16 pi. ½.
17 pi.	& 17 pi. ½	pour 18 pi.
18 pi.		pour 18 pi.
18 pi. ½	& 19 pi.	pour 19 pi. ½.
19 pi. ½		pour 19 pi. ½.
20 pi.	& 20 pi. ½	pour 21 pi.
22 pi.	& 23 pi.	pour 24 pi.
24 pi.		pour 24 pi.
25 pi.	& 26 pi.	pour 27 pi.
27 pi.		pour 27 pi.
28 pi.	& 29 pi.	pour 30 pi.
31 pi.	& 32 pi.	pour 33 pi.
33 pi.		pour 33 pi.
34 pi.	& 35 pi.	pour 36 pi.
36 pi.		pour 36 pi.
37 pi.	& 38 pi.	pour 39 pi.
39 pi.		pour 39 pi.
40 pi.	& 41 pi.	pour 42 pi.

Ainſi l'on connoîtra comment toutes les longueurs des bois doivent être meſurées : on comprend dans ces longueurs celles des tenons qui ſervent pour les aſſemblages (4).

---

(4) Cette Table des longueurs des bois n'eſt pas aſſez détaillée, je vais y ſuppléer par celle qui ſuit.



Table de la réduction des longueurs des bois employés dans les Bâtimens, selon ce qui se pratique aujourd'hui.

Tout bois, quelque petit qu'il soit, est compté pour	1 pi. 1/2 ou 0 toi. 1/4
Ensuite jusqu'à 2 pieds pour	2 pi. ou 0 toi. 1/3
2 pieds jusqu'à 3 pieds 1 pouce pour.	3 pi. ou 0 toi. 1/2
3 pi. 2 po. jusqu'à 4 pi. 8 po. 1/4 pour..	4 pi. 1/2 ou 0 toi. 3/4
4 pi. 9 po. jusqu'à 6 pi. 2 po. pour..	6 pi. ou 1 toi. 0
6 pi. 3 po. jusqu'à 7 pi. 8 po. 3/4 pour	7 pi. 1/2 ou 1 toi. 1/4
7 pi. 9 po. jusqu'à 9 pi. 3 po. 1/4 pour	9 pi. ou 1 toi. 1/2
9 pi. 4 po. jusqu'à 10 pi. 8 po. 3/4 pour	10 pi. 1/2 ou 1 toi. 3/4
10 pi. 9 po. jusqu'à 12 pi. 4 po. 1/4 pour	12 pi. ou 2 toi. 0
12 pi. 5 po. jusqu'à 13 pi. 8 po. 3/4 pour	13 pi. 1/2 ou 2 toi. 1/4
13 pi. 9 po. jusqu'à 15 pi. 4 po. 1/4 pour	15 pi. ou 2 toi. 1/2
15 pi. 5 po. jusqu'à 16 pi. 8 po. 3/4 pour	16 pi. 1/2 ou 2 toi. 3/4
16 pi. 9 po. jusqu'à 18 pi. 4 po. 1/4 pour	18 pi. ou 3 toi. 0
18 pi. 5 po. jusqu'à 19 pi 8 po. 3/4 pour	19 pi. 1/2 ou 3 toi. 1/4
19 pi. 9 po. jusqu'à 21 pi. 4 po. 1/4 pour	21 pi. ou 3 toi. 1/2
21 pi. 5 po. jusqu'à 22 pi. 8 po. 3/4 pour	22 pi. 1/2 ou 3 toi. 3/4
22 pi, 9 po. jusqu'à 24 pi. 6 po. pour	24 pi. ou 4 toi. 0

Ensuite la progression va de demi-toise en demi-toise pour les bois de qualité, comme poutres, poutrelles, entraits, tirans, sablieres, &c. & non pour les petits bois, comme chevrons, poteaux, solives & autres bois bâtards. Je dis qu'une poutre ou autre bois de 25 pieds de long, est comptée pour 4 toises 1/2, comme celles de 26 ou 27 pieds; une autre de 28 pieds, 29 pieds & 30 pieds pour 5 toises, & ainsi des autres longueurs. La raison en est toute simple.

Le Charpentier peut couper dans une piece de 25 pieds, 2 pieds de bois, qui dans l'emploi lui seront comptés pour 3 pieds ou une demi-toise, & les 23 pieds restans lui seront comptés 4 toises: mais comme il est obligé d'employer la piece de 25 pieds dans toute sa longueur, il perdroit une demi-toise de bois à gagner, si la Coutume ne la lui donnoit pas.

Plusieurs commencent cette progression de 3 pieds en 3 pieds à la longueur de 18 pieds, d'autres à 21 pieds. En général, on peut sans injustice comprendre dans cet usage toute piece de bois amenée seule au fardier dans le Bâtiment.

Raiſon de cet uſage moderne.

Les bois quarrés ſe vendent ſur les ports de Paris en progreſſion arithmétique de 3 pieds en 3 pieds, & ſe comptent, étant employés dans la conſtruction, en même progreſſion de 18 pouces en 18 pouces.

Les bois marchands n'ayant pas poſitivement les longueurs juſtes de 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 pieds, &c. l'uſage a adopté le pied marchand, qu'on appelle *pied avant*, *pied arriere*, par le moyen duquel une longueur de 5 ou 7 pieds eſt payée 6 pieds ou 1 toiſe, 8 & 10 pieds pour 9 pieds ou 1 toiſe $\frac{1}{2}$, 11 & 13 pieds pour 12 pieds ou 2 toiſes, &c. C'eſt ainſi que les Marchands, en vendant leurs bois aux Charpentiers, les meſurent, de même que les Officiers prépoſés pour la perception des Droits royaux.

Dans les bâtimens il n'y a point de ces uſages; tous les bois ſe meſurent en longueur déterminée de 18 pouces en 18 pouces ou $\frac{1}{4}$ de toiſe. La plus petite meſure eſt de 18 pouces ou $\frac{1}{4}$ de toiſe, quelque petit que ſoit le morceau de bois: enſuite de quart de toiſe en quart de toiſe; ſavoir, 3 pieds, 4 pieds $\frac{1}{2}$; 6 pieds, 7 pieds $\frac{1}{2}$; 9 pieds, 10 pieds $\frac{1}{2}$; 12 pieds, 13 pieds $\frac{1}{2}$, & juſqu'à 21 pieds, où commence la progreſſion de demi-toiſe en demi-toiſe, ou de 3 pieds en 3 pieds.

Il faut encore obſerver, comme on le voit dans notre Table, que les longueurs qui ne ſont point dans la progreſſion du Marchand, ſont comptées de la meſure la plus voiſine; par exemple, 7 pieds $\frac{1}{4}$ eſt compté pour 9 pieds, parce qu'il eſt ſuppoſé que ce 7 pieds $\frac{1}{4}$ a été coupé dans une des longueurs de 8 pieds, 11 pieds, 14 pieds, 17 pieds, &c. qui ont été payées 9, 12, 15, 18, &c. Si ce 7 pieds $\frac{1}{4}$ n'étoit compté que 7 pieds $\frac{1}{2}$, le Charpentier ſeroit en perte de $\frac{1}{4}$ de toiſe. Nous expliquerons ceci plus amplement ci-après.

On peut alléguer pluſieurs raiſons qui détruiroient infailliblement celles ci. Elles ſont même ſi ſolides, qu'elles ont fait enviſager le toiſé de la Charpenterie aux Us & Coutumes de Paris comme *abuſif* & même *tortionnaire*.

Quant au premier chef, je n'entreprendrai point de le défendre; mais pour le ſecond, il eſt totalement faux, comme je vais le démontrer.

C'eſt le *pied-arriere* qui a donné naiſſance à cette maniere de toiſer, dont le principe eſt établi ſur ce défaut de meſure; & l'avantage que trouve le Charpentier dans les meſures complettes, eſt le *pied-avant*, ſon ſeul & unique bénéfice.

Qu'on compare le toisé aux Us & Coutumes, avec le toisé bout-avant, le premier est plus fort que l'autre d'un dixiéme, d'un neuviéme, d'un huitiéme ou d'un sixiéme, ou approchant, & par conséquent plus cher de cette fraction. Ainsi on peut conclure qu'ils sont l'un & l'autre égaux pour le prix; que le premier est une habitude de celui qui toise, & le second un soulagement d'esprit pour un Bourgeois qui le requiert, parce qu'il s'imagine qu'on le trompe.

Hors Paris & les environs, on achete dans les forêts les bois de leurs longueurs. Ils sont calculés & payés de même, & dans les bâtimens la même chose est observée : c'est ce qu'on appelle le *toisé des longueurs & grosseurs mises en œuvre*, & improprement le toisé *bout-avant*. Mais à Paris & aux environs, il y a un usage particulier pour la vente des bois, il y en a aussi un particulier pour les compter lorsqu'ils sont employés. Si on vouloit réformer ce dernier, il faudroit commencer par réformer le premier. Un Marchand de bois coupe un 15 pieds en trois, 16 pieds en deux, certain qu'il est que ce 15 pieds & ce 16 pieds lui seront payés 3 toises, & qu'il gagnera par ce moyen une demi-toise de bois sur chacun. C'est donc à tort qu'on crie contre les Charpentiers de Paris, eux-mêmes criant les premiers contre leurs Marchands.

Ce qu'on appelle *abus* dans le toisé de la Charpenterie aux Us & Coutumes, est presque imaginaire. Le Bourgeois, dit-on, paie ce qu'il n'a point, en payant un morceau de bois de 11 pieds, comme s'il en avoit 12; mais le Charpentier l'a payé de même; ce n'est donc pas à lui qu'il faut s'en prendre.

Ce sont ces foibles longueurs qui font décider de celles des bois employés dans les bâtimens, & qui ont formé l'usage de cette méthode de toiser. Pour déterminer donc de quelle longueur doit être comptée une certaine piece de bois employée, il faut chercher la longueur de toise la plus prochaine en *arriere*, & la supposer foible, la diviser en autant de quarts qu'elle en contient, comme il est ci-après expliqué: si cette longueur contient un quart juste en sus de ce qu'elle doit contenir, elle sera comptée de même; si elle ne la contient pas juste, ce quart en sus ne sera pas compté.

Exemple. Je suppose un morceau de bois de 6 pieds 3 pouces de long, je dis qu'il doit être compté pour $\frac{5}{4}$ de toise ou 7 pieds $\frac{1}{2}$, & s'il n'a que 6 pieds 2 pouces, il ne sera compté que pour $\frac{4}{4}$ ou une toise. Voici comme je le démontre.

La toise se divise en quatre quarts; & 5 pieds qui est la plus foible mesure de la toise, se divise de même, & chaque divi-

ſion eſt de 1 pied 3 pouces. Or, dans 6 pieds 3 pouces il y a cinq fois 1 pied 3 pouces juſte, donc 6 pieds 3 pouces doit être compté pour $\frac{5}{4}$ de toiſe, ou 7 pieds & demi.

Mais 6 pieds 2 pouces ne contient pas juſte cinq fois 1 pied 3 pouces, il doit donc être compté pour $\frac{4}{4}$ ou une toiſe.

La ſeconde meſure eſt 9 pieds ou 1 toiſe & demie, qui contient 6 quarts de toiſe, & ſa foible longueur eſt 8 pieds qui, diviſé en 6, donne pour chaque quart 1 pied 4 pouces. On veut ſavoir de quelle longueur on doit compter 9 pieds 4 pouces : ſuivant le principe ci-deſſus, il ſera compté pour $\frac{7}{4}$ de toiſe ou 10 pieds & demi, parce que 9 pieds 4 pouces contient juſte ſept fois 1 pied 4 pouces; & 9 pieds 3 pouces 11 lignes ne peut être compté que pour 6 quarts de toiſe, parce qu'il ne contient pas juſte ſept fois 1 pied 4 pouces. Ainſi des autres.

Table des diviſions en quarts ſur les foibles longueurs relatives à la toiſe.

5 pi. ou	1 t.		contient	4 quarts & ſa div. eſt	1 pi.	3 po.	0 l.	
8	1	$\frac{1}{2}$		6	1	4	0	
11	2			8	1	4	6	
14	2	$\frac{1}{2}$		10	1	4	9	$\frac{3}{5}$
17	3			12	1	5	0	
20	3	$\frac{1}{2}$		14	1	5	1	$\frac{5}{7}$
	4			16	1	5	3	

Quant aux intervalles qui ſont entre 7 pieds $\frac{1}{2}$ & 8 pieds, on en donne la moitié au Bourgeois & l'autre moitié au Charpentier, de façon que 7 pieds 8 pouces 11 lignes ſeront comptés pour 7 pieds $\frac{1}{2}$ ou $\frac{5}{4}$ de toiſe, & 7 pieds 9 pouces pour $\frac{6}{4}$ de toiſe ou 9 pieds. De même 10 pieds 8 pouces 11 lignes ſeront comptés pour $\frac{7}{4}$ de toiſe ou 10 pieds $\frac{1}{2}$, & 10 pieds 9 pouces pour $\frac{8}{4}$ de toiſe ou 12 pieds; ainſi des autres.

Pour éviter l'embarras de meſurer les bois de Charpenterie ſuivant cet uſage, dans lequel il peut y avoir de l'abus, on a trouvé une autre maniere de les toiſer, que l'on appelle *Toiſer les groſſeurs & les longueurs miſes en œuvre.* Par cette maniere, l'on ne compte préciſément que les longueurs miſes en œuvre, ſans avoir égard ſi les bois coupés dans les forêts ſont plus ou moins longs; c'eſt à l'Entrepreneur à prendre ſes me-

ſures là-deſſus; mais auſſi le cent de bois en doit être plus cher à peu près d'un neuviéme ou d'un dixiéme : il n'y a après cela plus de conteſtation; car les groſſeurs des bois ne changent point dans l'une & l'autre méthode, ainſi qu'il a été expliqué ci-deſſus (5).

Au reſte l'on peut connoître par tout ce que je viens de dire, à peu près la maniere dont les bois de Charpenterie mis en œuvre doivent être meſurés : il n'y a que quelques petits uſages à obſerver : comme quand une piece de bois eſt conſidérablement moins groſſe à un bout qu'à l'autre, il faut prendre la moitié des deux groſſeurs priſes enſemble par les deux bouts, ou pren-

---

(5) Le toiſé des *groſſeurs & longueurs miſes en œuvre*, n'eſt pratiqué à Paris que dans les bâtimens du Roi & dans les travaux publics. Rien n'empêche un Bourgeois de faire toiſer ſon bâtiment de même. C'eſt au Charpentier, lorſqu'il ſubit cette condition, de bien examiner ſes plans & les longueurs des bois, afin d'être payé de l'excédent que lui produiroit le toiſé aux Us & Coutumes. Il faut que le devis & marché en ſoit fait avant de commencer le bâtiment, & reconnu par-devant Notaire avec cette clauſe, *Que l'on déroge expreſſément aux Us & Coutumes, ſans quoi le preſent marché n'auroit été fait.* Si le devis & marché étoit ſous ſeing privé, il faut encore y énoncer cette clauſe, *Que le préſent devis & marché ſera reconnu par-devant Notaire à frais communs, à la premiere réquiſition des deux parties.*

J'ai vu des marchés à ce ſujet qui m'ont paru aſſez équitables, entre autres un par lequel il étoit dit, *Que les bois ſeroient toiſés longueurs & groſſeurs miſes en œuvre ſans aucuns uſages, même de calculs, & ſeroient payés 500 liv. pour chaque cent de bois employé & mis en œuvre, comme dit eſt ci-deſſus*, (c'étoit le prix courant de ce tems-là) *après quoi pour remplacer le défaut des uſages auxquels on dérogeoit par le préſent marché, il ſeroit payé au Charpentier en ſus des 500 l. ci-deſſus dites, le ſixieme de la ſomme totale que produiroit la quantité de bois qui ſeroient employés dans ladite conſtruction.*

Le mémoire s'eſt monté à 12000 liv. & on a payé au Charpentier 14000 liv.

dre sa grosseur par le milieu (6). On doit aussi avoir mesuré les courbes, tant pour les ceintres que pour les escaliers, de la grosseur qu'elles étoient avant que de les avoir travaillées, afin que l'Entrepreneur ne perde point une partie du bois qu'il a fallu ôter pour former ces courbes. A l'égard des escaliers, quand on y fait des balustres quarrés poussés à

(6) « I. Et pour prendre les grosseurs des bois, (dit Caron, page 162) il faut voir si la piece est quarrée, la mesurer de sa grosseur; mais si elle est flâcheuse, qu'il y manque quatre arrêtes, il la faut équarrir, c'est-à-dire, rabattre la moitié des flâches pour remplir les autres. Et si par hazard la piece n'avoit qu'une arrête, qu'il y eût trois flâches, il faut rabattre les trois quarts du plus grand, le reste sera la grosseur de la piece; s'il n'y en a que deux, rabattre la moitié du plus grand; & s'il n'y en a qu'un, en ôter le quart.

» Si la piece étoit équarrie, en sorte qu'il y eût peu de flâches, c'est-à-dire, un peu d'un côté, un peu d'un autre, qui ne soient pas dans le milieu de la piece, il est de la conscience de l'Expert de diminuer de la grosseur à proportion de la grandeur desdits flâches; mais s'ils se rencontrent au milieu où se doit mesurer la grosseur de ladite piece, quoiqu'ils ne regnent pas d'un bout à l'autre, il ne faut pas laisser de les diminuer, comme il est dit ci devant; car *c'est du milieu que dépend la grosseur*, & de nécessité il faut que le bois soit quarré.

» Si lesdits flâches étoient trop grands, & que la piece fût presque ronde sans arrête par le milieu, & que le reste fût quarré, il faudroit prendre les grosseurs des deux extrémités de la piece, les joindre ensemble, puis en prendre la moitié, qui sera la grosseur pour toute la longueur de ladite piece, à la réserve qu'il ne faut point comprendre la longueur des flâches, quand elle auroit jusqu'à 3 pieds de long au-dessus de 4 toises, & au-dessous 1 pied $\frac{1}{2}$, & si lesdits flâches passent ces longueurs, ils seront diminués en toute l'étendue; comme s'ils régnoient d'un bout à l'autre, comme il est dit ci-devant.

» Il est encore à considérer que si les bois ne sont pas bien équarris, comme quelquefois il s'en trouve qui ne le sont

la main, deux baluſtres doivent valoir une piece ; & quand les baluſtres ſont tournés, il en faut quatre pour faire une piece ; pour les moulures que l'on fait aux appuis & aux limons, on les eſtime en particulier.

Quand on fait un devis pour la Charpenterie, il faut marquer toutes les groſſeurs que les bois doivent avoir dans chaque eſpece d'ouvrage, & même dans chaque piece du bâtiment, quand ils doivent être de différentes groſſeurs, afin que l'Entrepreneur n'y en mette point de plus gros qu'il faut ; car c'eſt ſon avantage, & l'ouvrage n'en eſt pas meilleur : au contraire, cela ne ſert qu'à charger les murs, & augmenter la dépenſe. C'eſt pourquoi l'on met dans les marchés, que ſi les bois paſſent les groſſeurs marquées dans le devis, ils ne ſeront point comptés.

» qu'en la ſuperficie, de ſorte qu'il n'y a preſque que la ſeule » écorce d'ôtée de chaque côté, ainſi qu'il ſe remarque quelquefois aux bois qui viennent de Picardie, & ſouvent d'autres endroits ; quand cela ſe trouve, il les faut équarrir comme le bois en grume abattu ».

II. Les petits uſages à obſerver dont parle ici M. Bullet, conſiſtent encore en ce qu'une ſolive de 5 & 7 pouces de gros eſt comptée comme ſi elle avoit 6 pouces, & par conſéquent ſon produit eſt 36 & non 35, parce que cette groſſeur de 5 & 7 pouces eſt cenſée remplacer la ſolive de 6 pouces. C'eſt ſous cette condition qu'on a engagé les Marchands de bois à faire débiter des ſolives de cette groſſeur, qui leur produiſant moins de bois, produiſent au public un ſervice ſupérieur.

III. En ſolives ou autres bois poſés horiſontalement, il eſt bon de ne point ſouffrir de bois quarrés, mais qu'il ſoit tout méplat & poſé de chan. J'entends par bois quarré, le 5 pouces, le 6 pouces, le 7 pouces, &c. On peut les employer de bout ou inclinés. Voyez à ce ſujet le petit Traité particulier, qui eſt à la fin de la Charpenterie, ſur la différence des bois quarrés & méplats, leur force & leur poids.

ADDITION

AU TOISÉ DE LA CHARPENTERIE.

LE Toiſé de la Charpenterie aux Us & Coutumes de Paris, n'a point été imaginé ſans quelque fondement. Son avantage au-deſſus de celui qu'on appelle *bout-avant*, renferme le bénéfice du Charpentier, ſes frais de voiture, la perte & le déchet de ſes bois.

Les quinze Articles ſuivans me paroiſſent les élémens de cette eſpece de toiſé, qui n'eſt connu qu'à Paris & aux environs. Quoiqu'en général il paroiſſe particulier dans ſon eſpece, dans le fond il eſt juſte.

Un Marchand peut ſavoir ce qu'il gagne ſur ſa marchandiſe; mais un Charpentier ne peut moralement pas ſavoir le bénéfice qu'il fait ſur un bâtiment, parce que les avantages du toiſé ſont incertains dans leur fixation. Le premier avantage eſt la *plus-longueur* des bois d'achat, & le ſecond, l'induſtrie de les ſavoir placer à propos pour les faire valoir le plus qu'il eſt poſſible : c'eſt une des plus ſérieuſes études des Maîtres Charpentiers de Paris. Mal-à-propos les blâme-t-on dans cette partie. Il eſt indifférent à un particulier qui a beſoin de trois morceaux de bois de 5 pieds de long, que le Charpentier les coupe dans une piece de 15 pieds, ou qu'il les lui donne ſéparés tels qu'il les a achetés ſur les Ports. Il eſt égal pour celui qui fait bâtir, de payer 600 livres pour 120 pieces de bois toiſées d'une façon, ou 600 livres pour la même quantité de bois qui, par l'autre méthode, n'en produiroit que 100 pieces.

Articles préliminaires ſervant au Toiſé de la Charpenterie, aux Us & Coutumes de Paris.

I.

LE Charpentier doit trouver le compte de ſes bois, toujours plus, jamais moins.

II.

S'IL se trouve quelque difficulté, la balance doit pancher du côté de l'Ouvrier, sans faire tort au Bourgeois.

III.

LA longueur & grosseur des bois est toujours prise à rigueur.

IV.

TOUT bois est, ou doit être censé droit, & équarri sur ses quatre faces, quelque figure qu'il ait dans l'emploi. S'il ne l'est pas, il faut chercher la longueur & grosseur de la piece de bois équarri dont il est sorti.

V.

LA grosseur des bois se prend dans leur milieu, & on comprend dans leur longueur les tenons ou portées.

VI.

TOUT bois qui n'a point d'assemblage, qui n'est tenu que par des chevilles, chevillettes, ou dents de loup, le tout de fer, est compté de sa longueur & grosseur, & n'a point l'avantage du plein.

VII.

ON ajoute à la longueur des solives d'un plancher prise en dans-œuvre des murs un pied pour les deux portées ou scellemens, s'il n'y a attachement contraire : alors les attachemens ne concernent que les principales & maîtresses pieces, & non les solives ordinaires.

VIII.

AUX bois assemblés, on compte 4 pouces pour chaque tenon dans principales pieces, & 3 pouces dans les moyennes & les petites.

IX.

AUX marches d'escalier, on ajoute à leur dans-œuvre

6 pouces pour leurs portées; savoir, 4 pouces en mur ou pan de bois, & 2 pouces dans le limon.

X.

Les solives de remplissage entre deux solives d'enchevêtrure au-devant d'une cheminée, ou d'un tuyau passant seulement, sont comptées de la même longueur que les solives d'enchevêtrure; mais on ne compte point le chevêtre.

X I.

Au restant d'un plancher, *linçoirs sans portées*, ou *portées sans linçoirs*; c'est-à-dire, que si on compte les solives assemblées dans les linçoirs de la longueur des solives d'enchevêtrure avec leurs portées, on ne compte point les linçoirs: si au contraire on veut compter les linçoirs, la longueur de ces solives de remplissage se prend d'après le nud extérieur du linçoir: & s'il se trouve deux linçoirs aux deux bouts, on comptera le plus fort.

X I I.

Toute longueur de bois qui recevra assemblage d'un ou des deux bouts, & qu'on réduira à une longueur commune, sera comptée & tirée en ligne dans la partie de toise la plus proche de sa longueur de $\frac{1}{4}$ de toise en $\frac{1}{4}$ de toise, à l'exception des tournisses.

X I I I.

Deux tournisses étoient comptées pour un poteau de la longueur qu'il auroit entre les deux sablieres, à laquelle longueur on ajoutoit 6 pouces pour les deux tenons. Mais aujourd'hui elles sont comptées séparément de leur longueur, à laquelle on ajoute un tenon seulement.

X I V.

Tout petit bois d'assemblage assemblé & chevillé, quel qu'il soit, est compté de même; savoir, deux pour un poteau entre les deux sablieres, la grosseur prise à part.

X V.

Tout bois sur lequel on aura fait une levée considérable au-dessus de sa valeur, sera toisé à l'ordinaire; mais la levée sera déduite, estimation faite de la valeur du trait de scie: si cette levée n'excede pas le sixieme de la valeur de la piece de bois, on ne déduira rien.

Je vais traiter séparément le Toisé de chaque partie du bâtiment, en commençant par les combles. Les details que je vais donner, feront connoître que ce Toisé d'usage n'est point si trompeur qu'on se l'imagine, puisque le particulier ne paie pas plus d'une façon que de l'autre: ils pourront faire revenir plusieurs personnes de leur prévention contre cette maniere de toiser.

I. *TOISÉ DES COMBLES EN GENÉRAL.*

Les combles sont composés de faîtages, (sous-faîtages en quelques endroits) liens, aisseliers, poinçons, pannes de bresy (ou brisé), pannes de devers, contrefiches, tasseaux, chantignoles, jambes de force, jambettes, chevrons, coyaux, empanons, arbalêtriers, arrêtiers, blochets, plate-formes, entraits, sous-entraits, entraits retroussés, &c. Tous ces différens bois, qui tirent leur nom de leurs places & de leur assemblage, se toisent sur leur longueur & grosseur, y compris leurs portées, tenons, joints & recouvremens, & chaque morceau est calcul pour ce qu'il est ou doit être.

Les bois ceintrés ou courbes, doivent être comptés comme ils étoient avant d'être employés; mais la meilleure méthode, & c'est l'usage, est de bander un cordeau d'une extrémité à l'autre de la piece de bois courbe ou ceintrée, & d'en prendre la grosseur au milieu. Par exemple, une jambe de force courbe par le bas, soit que cette courbe soit naturelle ou non, est réduite dans un cube de bois droit, comme si véritablement cette courbe fût sortie d'une masse de bois plus forte, & eût été élégie en-dedans: ainsi de même de tous bois courbes ou ceintrés.

Les bois élégis sont de même espece : leur grosseur doit être prise dans le plus fort du bois apparent.

Les bois abattus en chamfrin, comme les pannes, les empanons, &c. sont toisés de toute leur longueur, chacun en particulier, y compris le chamfrin.

Les plate-formes qui reçoivent le pas des chevrons, sont toisées de leur longueur, en y ajoutant les queues d'hirondes, & leur grosseur s'en prend comme aux autres bois. Il y a cependant une observation à faire; c'est que si ces plate-formes ont, par exemple, 4 pouces $\frac{1}{2}$ & 12 pouces, elles doivent être comptées pour 5 pouces, suivant les premier, second & troisiéme principe.

Les tasseaux avec les chantignolles attachées sur les arbalêtriers, sur lesquelles reposent les pannes de devers, sont évalués pour $\frac{1}{4}$ de piece ou 1 pied 6 pouces.

II. *DES PLANCHERS EN GÉNÉRAL.*

Les Planchers sont composés de solives disposées de trois façons. Elles sont paralleles aux murs de face, aux murs de refend, ou assemblées dans des coyers. On appelle *coyer*, une maîtresse solive posée en diagonale, qui reçoit l'assemblage des solivaux en empanons.

On distingue les solives par differens noms, que leur position leur donne. Les principales & maitresses solives sont celles d'*enchevêtrure*, qui sont scellées des deux bouts dans les murs, qui reçoivent l'assemblage des chevêtres, linçoirs, liernes, &c. On nomme solive *boiteuse*, une solive d'enchevêtrure scellée d'un bout dans le mur, & assemblée de l'autre dans une principale piece de bois.

Les solives qui sont scellées des deux bouts dans les murs, ou portées sur des lambourdes, se nomment simplement *solives*; & celles qui sont assemblées dans des chevêtres ou linçoirs, se nomment *solives de remplage* ou *remplissage*. Les soliveaux sont de petites solives qui remplissent & garnissent les trop grands vuides.

Il y a encore une espece de solives assemblées dans des coyers, qu'on nomme *empanons*. Voici ce que dit Caron à leur sujet, *pag.* 193 & 194.

Il

« Il faut obferver, autant que faire fe pourra, de me-» furer tous les bois de longueurs qui fe trouveront » employés dans les bâtimens, & les écrire fur un mé-» moire.... fans pouvoir faire de compenfation du fort » au foible, fi ce n'eft qu'ils foient au-deffous de 5 pieds.

« Et en cas que l'on veuille compenfer quelques pie-» ces du fort au foible, ou en joindre un nombre enfem-» ble, pour n'en faire qu'un article, il les faut mefurer » féparément, & les réduire fuivant l'ufage; comme, » par exemple, s'il fe rencontroit le faîte d'un comble » en plate-forme fur des murs, qui fût de plufieurs mor-» ceaux, il les faut mefurer féparément, & les réduire » fuivant l'ufage. C'eft-à-dire, fi une piece eft de 11 » pieds, il la faut mettre à 12 pieds, une de 8 pieds à 9 » pieds, une de 5 pieds à 6 pieds, une autre de 13 pieds à 13 pieds ½, & joindre toutes les longueurs emfemble, » puis mettre en l'article *un faîte* (ou plate-forme au » pourtour des murs de face) *contenant 6 toifes 4 pieds ½ de* » *longueur* (ou pourtour.) Si ce font des empanons ou » autres bois qui aillent en diminuant de longueur, il » les faut mefurer de même, & les réduire fuivant ledit » ufage; & quand ils font joints enfemble, on voit com-» bien il y a de morceaux : s'ils font huit, il faut prendre » la huitieme partie, qui fera la longueur de chaque em-» panon (ou autre bois) du fort au foible, & mettre en » l'article *huit empanons de chacun* tant *de pieds de long ré-* » *duits du fort au foible.* De forte que voilà la méthode » pour bien faire un toifé felon les Us & Coutumes ».

Dans une enchevêtrure de cheminée, l'ufage eft de compter les folives de rempliffage de la même longueur que les folives d'enchevêtrure, mais on ne compte point les chevêtres, fuivant le dixieme principe, ce chevêtre & l'affemblage compenfant la longueur qui manque. Cet ufage eft de tems immémorial. Il n'y a que cette efpece d'enchevêtrure. Les affemblages dans les linçoirs ne l'ont point, comme nous le dirons ci-après, parce qu'autrefois on ne faifoit point dans les planchers d'autres affemblages que ceux-là.

Si dans une enchevêtrure il fe trouve aux deux extrémités deux âtres de cheminée, ou deux paffages, un âtre d'un bout & un paffage de l'autre, il y aura de néceffité deux chevêtres : après avoir compté les folives comme ci-

dessus, on comptera ensuite celui des deux chevêtres qu'on jugera à propos.

Autrefois les autres solives qui formoient un plancher, étoient ou scellées dans les murs, comme les solives d'enchevêtrure, ou portoient nuement d'un bout sur des lambourdes qui étoient au long des murs portées sur des corbeaux de bois, de pierre ou de fer, & de l'autre bout sur des poutres ou sur des lambourdes attachées sur les côtés de ladite poutre, sans aucun assemblage; mais depuis qu'on a imaginé les plafonds, on a supprimé les poutres, ou on les a mises dans l'épaisseur des planchers, & on a rentré de même ces lambourdes dans lesquelles on a assemblé les solives à tenons & mortaises. Les lambourdes en cet état ont changé de nom, & ont été appellées *linçoirs*. Ceux-ci ne different des chevétres, qu'en ce que le chevêtre est accompagné d'une cheminée, & que les linçoirs doivent être écartés des murs de cinq à six pouces.

La conformité du linçoir avec le chevêtre a occasionné bien des querelles pour former un usage dans le toisé, dont l'antiquité ne nous a laissé aucune trace: & sous le prétexte de cette conformité, on a voulu compter les solives de remplissage dans ces linçoirs de la même longueur que les solives d'enchevêtrure qui recevoient ces linçoirs, & on comptoit en outre ce linçoir. D'autres plus modérés, comptoient le linçoir, & prenoient la longueur des solives de remplissage d'après le nud du mur, en supposant que si ce linçoir eût été lambourde, il seroit compté, & les solives qui porteroient dessus seroient comptées de leur longueur sans portées, puisqu'il n'y en avoit pas. Cet usage a existé quelque tems, & on a remarqué que les Charpentiers en abusant, écartoient trop des murs leurs linçoirs, pour faire servir certaines longueurs de bois qui leur étoient favorables.

Pour obvier à tous ces inconvéniens, & en même tems former un principe d'usage qui conciliât toutes choses, les Toiseurs les plus expérimentés ont pris le milieu, en donnant l'option de compter le linçoir, ou de ne le pas compter, en disant *linçoir sans portée* ou *portée sans linçoir*: c'est-à-dire, que si l'on compte les solives de remplissage de la longueur des solives d'enchevêtrure, on ne comptera point de linçoir; & si l'on trouve à propos de

compter le linçoir, ces solives seront comptées de la même longueur qu'elles auroient si elles portoient sur une lambourde; & pour remédier à l'abus que le Charpentier pourroit faire de cet usage, en prenant ceci trop à la lettre, la longueur de cette solive finira au nud extérieur du linçoir, & non d'après le nud du mur, suivant l'onzieme principe.

Cette méthode d'assembler les solives dans des linçoirs, & les linçoirs dans les solives d'enchevêtrure, ne peut être d'usage que pour les appartemens qui ne sont point sujets à porter de grands fardeaux; car des solives bien scellées en mur porteront un tiers plus pesant que celles qui n'y sont point. Pour conserver donc ces sortes d'assemblages, il faut les retenir avec des étriers de fer sur les solives d'enchevêtrure, sans quoi leur propre poids les fait périr en peu de tems.

Lorsqu'on a des vieux bois propres à être encore employés, on peut les faire servir aux planchers de peu de conséquence, & qu'on prévoit ne devoir pas porter grande charge. Mais il faut avoir la précaution d'assembler des liernes dans les solives d'enchevêtrure, pour assembler dans ces liernes les vieux bois.

Il est bon de ne point mettre ces liernes dans le milieu de la solive, parce que c'est l'endroit le plus foible; on peut les mettre dans son tiers. Deux liernes feront moins de tort à une principale solive, pourvu qu'elles soient retenues avec des étriers de fer, qu'une seule posée dans son milieu, quand même elle auroit des étriers. On compte les solives comme si elles étoient d'une seule piece, & on compte ensuite la lierne.

Les portées des solives quelconques ne se comptent, suivant l'usage, qu'à 6 pouces chacune, lorsque toutes les solives d'un plancher sont comptées y compris la portée; mais lorsque la distinction se fait des unes & des autres, les principales doivent au moins avoir la moitié de l'épaisseur du mur, suivant l'article 208 de la Coutume de Paris. Il ne faut cependant prendre cet article à la rigueur, qu'autant que les principales pieces du voisin rencontrent directement celles-ci; ce qu'il faut éviter autant que faire se peut. Il vaut mieux que ces principales pieces portent sur les trois quarts du mur, & même jusqu'à trois pouces près du parement extérieur. Dans ce cas, avant d'en arrê-

ter le scellement, on en doit prendre attachement contradictoire. Le Charpentier y est intéressé; s'il le néglige, on s'en tiendra à l'usage.

Lorsque des solives de remplissage sont assemblées d'un bout dans un chevêtre & de l'autre dans un linçoir, on compte le linçoir; mais on rabat une des portées, & l'intervalle qui est entre le mur & le linçoir; sinon l'on compte les solives de la longueur des solives d'enchevêtrure, y compris les portées, sans compter le linçoir.

Si dans une enchevêtrure il se trouvoit deux chevêtres proche l'un de l'autre, ce qui est contre la bonne construction, il faut compter chaque solive & le chevêtre de leur longueur & grosseur, telles qu'elles sont mises en œuvre, & supprimer le faux chevêtre. Cet assemblage étant proscrit par les loix, ne doit point jouir du privilege de la bonne construction, sauf cependant les corrections ou changemens, & le cas où il n'y a point de la faute du Charpentier.

Si des solives portent nuement sur un chevêtre de fer sans assemblage, elles seront comptées de leur longueur, à moins que ce ne fût par changement.

Si dans un vieux bâtiment on fait resservir les vieux bois du particulier non donnés en compte, les principales pieces, comme solives d'enchevêtrure, chevêtres, linçoirs, liernes, coyers, &c. doivent être de bois neuf; & comme nous avons précédemment dit, que les solives de remplissage d'une enchevêtrure étoient comptées de la même longueur que lesdites solives, ne pouvant toucher à cet usage, les solives de remplissage, en vieux bois du particulier non donnés en compte, seront comptées de même longueur; mais la plus-valeur du chevêtre sera en outre comptée dans sa longueur & grosseur, de la valeur duquel sera rabattu le prix qui sera accordé pour la façon des bois; de sorte que si les bois neufs sont payés 500 liv. le cent, & la façon des vieux bois 100 liv. le cent, cette plus-valeur du chevêtre sera payée 400 liv. le cent, parce que la main-d'œuvre des bois neufs étant égale à celle des vieux bois, se trouve compensée dans la plus-longueur des bois, qui, n'existant que dans le privilege des usages, est cependant comptée. J'ai dit que la main-d'œuvre des bois neufs est égale à celle des vieux bois; je m'explique. Celle des vieux bois est plus chere de quelque

chose ; mais ils ne devroient pas avoir l'avantage des usages, parce que cet avantage doit naturellement être pour celui qui souffre la perte & le déchet des bois ; c'est pour cette raison que je les suppose égales.

Si dans une partie de plancher entre deux murs, où il n'y a ni cheminée ni tuyau passant, il y a linçoirs des deux bouts, les solives de remplissage seront comptées du hors-d'œuvre des deux linçoirs ; ensuite on comptera les deux linçoirs : mais s'il est plus avantageux à l'Ouvrier de ne point compter ces linçoirs, ces solives seront comptées de la longueur des solives d'enchevêtrure, y compris les portées, & les linçoirs ne seront point comptés.

Les planches d'entrevoux que l'on mettoit autrefois sur les solives, se comptoient six toises courantes pour une piece de bois.

III. *DES PANS DE BOIS ET CLOISONS.*

LES pans de bois sont composés de sablieres, poteaux, linteaux, appuis, potelets, guettes, guetterons, poteaux-corniers, &c.

Les Cloisons sont composées de sablieres simples & délardées, décharges, tournisses, poteaux à plomb & d'huisserie, linteaux, potelets, &c.

Toutes les sablieres quelconques, soit simples ou délardées, se toisent de leur longueur & grosseur ; la grosseur de celles qui sont délardées se prend au plus fort, & toujours dans le milieu. On ajoute à la longueur les joints, recouvremens & portées, s'il y en a.

Tous les poteaux & guettes se toisent de même, y compris leurs tenons haut & bas, qui sont de chacun 3 pouces.

Les linteaux, appuis, potelets, guetterons, & tous les petits bois qui garnissent les pans de bois & cloisons, se toisent tous en particulier, savoir leur grosseur seulement prise dans leur milieu ; mais leur longueur est celle de la moitié d'un poteau pris entre deux sablieres, de façon que deux de ces petits bois font un poteau à plomb, quand même ils n'auroient qu'un pied de long, suivant le quatorzieme principe ; mais il faut que les petits bois soient tous assemblés à tenons & mortaises & échevillées.

finon leur longueur n'eſt comptée que de celle qu'ils préſentent ſuivant le ſixieme principe.

Les décharges ſont des pieces de bois inclinées de 50 ou 60 dégrés plus ou moins, pour ſoutenir une cloiſon, & ſoulager le poids des ſablieres & de ce qu'elles portent. Ces décharges ſont plus larges qu'épaiſſes, & leurs tenons ſont en bout. Leur longueur ſe prend diagonalement, ſuivant leur inclinaiſon entre les deux ſablieres, d'après les angles obtus; on ajoute à cette longueur 6 pouces pour les deux tenons. Cette longueur priſe de cette maniere, donne celle qu'avoit cette décharge avant que d'être employée.

Les tourniſſes ſe toiſent de leur longueur & groſſeur. Il eſt cependant à conſidérer que deux tourniſſes priſes enſemble, ne doivent pas excéder la longueur d'un poteau, de quelque façon qu'elles ſoient poſées; car c'eſt un abus que de les faire excéder cette moitié. Il faut bien remarquer cette obſervation. Pour avoir donc leur longueur moyenne déterminée, il faut compter la quantité de tourniſſes, dont la moitié ſera le nombre de poteaux qu'il faudra compter entre les deux ſablieres, & y ajouter les tenons haut & bas dans les ſablieres, & non ceux dans les décharges, ſuivant le treizieme principe.

Dans les murs où les baies de portes ne ſont point bandées en pierre, on met des linteaux de bois. Ces linteaux ſont ordinairement comptés; ſavoir, aux grandes baies de leur longueur & groſſeur, à celle de 2 pieds juſqu'à 4 pieds $\frac{1}{2}$ d'ouverture pour une piece de bois, & à celles au-deſſous, de 2 pieds pour demi-piece.

Dans les étages en galetas, les Charpentiers font encore des cloiſons à claire-voie en bois de chêne. Il faut toiſer les principaux bois, comme ſablieres, poteaux, traverſes, &c. ſur leur longueur & groſſeur, ſuivant les uſages; mais leur intérieur garni de planches refendues en deux ſur leur largeur, eſt toiſé à toiſe ſuperficielle, chacune deſquelles eſt tirée en ligne pour une piece de bois. J'ai vu cependant des Experts très-verſés dans le toiſé d'uſage, comprendre le tout dans la toiſe ſuperficielle, ſans faire diſtinction des principaux bois.

IV. DES ESCALIERS.

LES Escaliers de Charpenterie sont composés de Patins, Limons, Noyaux recreusés ou pleins, Sabots, Entretoises, Marches, Droites, Dansantes & Palieres, &c. Tous ces bois sont ornés de quelques moulures.

Outre cela, il y a encore des Paliers, soit d'arrivée, soit de repos, qui sont garnis de solives, soliveaux, quelquefois de croisillons ou de plates-formes, &c.

Tous ces bois se toisent différemment. Les Patins se toisent sur leur longueur, & leur grosseur se prend dans le milieu, après avoir bandé un cordeau du gros bout au petit, suivant le cinquiéme principe.

Au-dessus des Patins s'il y a des tournies, on les compte séparément avec leurs tenons, parce qu'ils doivent en avoir aux deux bouts. S'il y a des paneaux entre deux, on les toise de même; mais on double leur produit, à cause des rainures & languettes. Plusieurs cependant comptent les grands pour une piece, les petits pour demi-piece, & les moyens pour trois quarts de piece.

Les Limons en général sont un peu courbés par une de leurs extrémités; alors il faut bander un cordeau, & prendre la grosseur dans le milieu, suivant le cinquiéme principe.

Les Noyaux recreusés & les Sabots se toisent dans leur cube, sans égard à leur évuidement ni à leur travail. Leur longueur se prend d'un débillardement à l'autre, & leur grosseur se prend des extrémités de leurs faces extérieures: ils sont, par ce moyen réduits dans la masse qu'ils avoient avant l'emploi, suivant le quatrieme principe.

Les Entretoises, Solives, Soliveaux & Croisillons se toisent à l'ordinaire sur leur longueur & grosseur, avec leurs tenons ou portées.

Les Marches Palieres ou de palier se toisent de même: mais leur grosseur se prend dans le plus fort du bois. Si cependant on avoit fait une levée considérable, il faudroit diminuer quelque chose par estimation raisonnable.

Les Marches ordinaires se toisent différemment, à cause de leurs différentes situations ; les unes sont droites, les autres dansantes, les autres d'angle, ou, ce qui est la même chose, dans des quartiers tournans.

Les Marches Droites, c'est-à-dire, à angles droits sur les murs ou limons, sont toisées sur leur longueur & grosseur quarrément. La longueur doit être prise en dans-œuvre : à cette longueur on ajoute 6 pouces pour les portées des deux côtés, & leur grosseur est comptée dans le plus fort de la marche sur le dessus & sur sa hauteur, sans égard au délardement qui est par-derriere. Les premieres marches d'un escalier sont ordinairement un peu girondées autour de la volute. Dans ce cas, ces marches, si elles sont d'une seule piece, seront toisées dans leur plus fort. Si elles sont de deux pieces, chacune sera toisée à part.

Les Marches Dansantes sont celles qui ne sont point d'équerre sur les murs, & sont presque toutes de longueurs inégales. Il faut prendre la longueur de toutes en dans-œuvre, les diviser par leur nombre ou quantité, pour avoir, suivant le douzieme principe, une longueur moyenne, à laquelle on ajoute 6 pouces pour les portées, & leur grosseur se prend comme aux marches droites.

Les Marches dans les quartiers tournans se toisent de même & de la même façon. Plusieurs prennent la marche de demi-angle pour la longueur commune de tout un étage d'escalier. Cette méthode est sujette à erreur.

Quand j'ai dit de prendre la longueur de toutes en dans œuvre, on doit entendre que ces longueurs seront comptées chacune comme elles le seroient si on les comptoit en particulier ; c'est-à-dire, que si une marche a 3 pieds $\frac{1}{2}$ y compris ses portées, elle sera tirée en ligne pour 4 pieds $\frac{1}{2}$; de même 4 pieds $\frac{1}{2}$ pour 6 pieds, &c. suivant le douzieme principe.

Dans toutes Marches pleines où il y a des Alaises, la marche est toisée à part, & l'alaise aussi à part pour ce qu'elle est, sa longueur sur sa grosseur.

On mettoit autrefois des Balustres & des Appuis de bois aux escaliers. Les appuis étoient toisés à l'ordinaire, & chaque balustre étoit évalué, savoir, ceux qui étoient quarrés & avec des moulures poussées à la main pour demi-piece ; & ceux qui étoient tournés au tour pour un quart de piece.

DES BOIS ELEGIS ET CIRCULAIRES. Des Poteaux de barriere & d'écurie. Des Rateliers. Des Rouets de puits. Des Pilotis.

I. TOUS les Bois élégis, en général, prennent différentes figures, suivant leur destination & leur place.

Les Courbes, de quelque nature & en quelque place qu'elles soient élégies, refaites ou non, doivent être rendues droites avec des cordeaux ou lignes que l'on tend d'une extrémité à l'autre, tant sur la longueur que sur la grosseur, soit que ces courbes soient ceintrées sur le plan ou sur l'élévation, ou sur l'un & l'autre, sans égard aux levées qu'on y auroit pu faire, suivant le quatrieme principe. C'est au Charpentier à chercher & à façonner les bois qu'on lui demande; & les bois ainsi toisés sont confondus dans le prix général auquel les ouvrages sont appréciés: bien entendu que ces courbes sont d'une seule piece; car si elles sont de plusieurs morceaux, chacun sera toisé séparément.

« Il est de la prudence, dit Caron, pag. 193, de ceux » qui font les toisés des bâtimens, de remarquer de quelle » façon les bois sont mis en œuvre; car il y en a beau- » coup qui ne paroissent pas gros à nos yeux, & néan- » moins sont grosses pieces qui ont été affoiblies exprès, » qu'il faut compter de la grosseur des bossages, & pa- » reillement les courbes qu'il faut compter de leur plein » ceintre, c'est-à-dire, comprendre le plus grand vuide » avec la largeur de la courbe qui se trouvera, en ten- » dant une ficelle ou ligne d'un bout à l'autre ».

Tous les bois droits élégis nécessairement, sur lesquels on fait des levées considérables, seront toisés comme on a dit ci-dessus: mais il faut que cet élégissement soit nécessaire, sinon la levée sera réduite, estimation faite du trait de scie; & ceux sur lesquels on n'a fait que de légeres levées, sont censés avoir été élégis ou refaits à la coignée, suivant le quinzieme principe.

II. Les Poteaux de barriere, dans les grandes cours & façades des principaux Hôtels, sont ordinairement refaits proprement en ce qui est apparent, & le gros bout qui est

en terre reste brut. Lorsqu'on n'en a point pris d'attachement, il faut ajouter un pouce de chaque côté sur la face apparente. Par exemple, si cette face a 7 pouces de gros, il faut la compter sur neuf, parce qu'il est à présumer que ce bois a été atteint au vif sur ses quatre faces. Il est cependant plus à propos de les toiser avant qu'ils soient scellés, pour en avoir la juste longueur & grosseur dans le plus fort.

Les lices & potelets se toisent à l'ordinaire, selon leur longueur & grosseur, y compris leurs tenons.

III. Les poteaux d'écuries qui sont tournés au tour avec une pomme en tête, sont évalués chacun à une piece de bois : si ces poteaux sont renfermés dans des fouillards, ils sont comptés pour deux pieces. On appelle *fouillard* un petit chassis d'assemblage scellé en terre qui reçoit & entretient solidement le poteau. Il y a aussi des boëtes de grosse fonte pour le même usage.

IV. Les Rateliers d'écuries sont de deux sortes : les uns sont simples, & les autres sont ornés de deux façons. Les simples sont garnis d'écaillons ou roulons de bois de frêne, arrondis à la plane, & assemblés haut & bas à tourillons dans des chevrons de 4 pouces de gros. Cette sorte de ratelier est toisée à toise courante, & chaque toise est comptée pour une piece de bois tout compris.

L'autre sorte de ratelier est composée de roulons de bois de chêne ou frêne, tournés, assemblés de même à tourrillons dans des chevrons proprement rabotés, sur lesquels on a poussé quelques moulures ; cette espece de ratelier est de même toisée à toise courante, chacune desquelles est comptée pour 2 pieces.

La troisieme est de même assemblée à tourillons, & les roulons tournés sont ornés de moulures avec collier haut & bas, embase, filet & congé. Chaque roulon est compté pour un $\frac{1}{2}$ de piece, y compris les chevrons haut & bas & leurs ornemens. Ils different de ceux des escaliers, en ce que les appuis se comptoient à part, & ici les chevrons du haut & du bas ne se comptent point.

V. Les Mangeoirs des chevaux sont comptées leur longueur sur leur grosseur, comme les autres bois, en y comprenant les portées & recouvremens, s'il y en a.

Les Racineaux des mangeoirs se toisent sur leur longueur & grosseur prises au plus fort. Il s'en trouve quel-

quefois de plus travaillés ; alors il faut les réduire dans la masse de bois où ils étoient avant d'être travaillés.

VI. Les Pilotis sont de deux sortes, ronds ou quarrés. Ceux qui sont ronds & de bois en grume, seront rendus quarrés par la Proposition X de la Géométrie-Pratique. Il est absolument nécessaire de les toiser avant de les battre en terre ; ensuite on rend au Charpentier ce recépage de ceux qui sont trop longs, suivant le prix & les conditions, dont il faut nécessairement convenir auparavant.

J'ai suivi dans mes inspections une autre route. Je mesurois la longueur du pieu & la grosseur du petit bout qui entre en terre, que j'écrivois & numérotois ; ensuite, quand les pieux étoient à demeure au refus du mouton, & qu'ils étoient recépés, je prenois la grosseur au droit du recépage, que je joignois à la grosseur du bas ; la moitié de ces deux sommes étoit la grosseur moyenne-géométrique du pieu.

Exemple. Le petit bout ayant 10 pouces de gros, produisoit 100 ; l'autre bout au droit du récépage ayant 12 pouces produisoit 144 ; la somme est 244, dont la moitie est 122 pour la grosseur réduite du pieu. Ce qui donnoit au Charpentier un échalat de plus par toise ; & c'est la méthode la plus prompte & la plus simple, sur-tout lorsque l'on toise bout-avant des pieces de conséquence.

DES VIEUX BOIS ET ÉTAYEMENS.

I. IL est d'usage à Paris, lorsqu'on démolit les anciens bâtimens, de faire mettre à part les vieux Bois capables d'être employés dans la nouvelle construction, & de les remettre au Charpentier en les lui donnant en compte.

Ces vieux Bois ne peuvent être employés que dans les parties de peu de conséquence, comme potelets, tournisses, soliveaux, solives de remplage, une neuve entre deux vieilles ; guetterons, liens, aisseliers, coyaux, chevrons, un neuf entre deux vieux, &c. Car les principales & maîtresses pieces doivent être absolument de bois neuf, savoir, faitages, arrêtiers, arbalêtriers, jambes de force, poinçons, pannes, sablieres, décharges, solives d'enchevêtrure, chevêtres, linçoirs, poteaux d'huisserie, linteaux, appuis, poutres, poutrelles, &c. Lesquels bois doivent

être sains & entiers, sans nœuds vicieux, aubier, malandres, redans, &c. qu'ils ne soient ni échauffés, ni roulés, & le plus à vive arrête qu'il sera possible.

Les vieux Bois donnés en compte au Charpentier, doivent être toisés suivant leur longueur entre deux portées, & leur grosseur telle qu'elle est. Les calculs s'en font tels qu'ils sont écrits sans usages; c'est-à-dire, que 10 pieds sont calculés pour 10 pieds & non 10 pieds $\frac{1}{2}$.

S'il se trouve des Bois qu'il faille débiter, on rabat un pouce sur l'équarrissage; par exemple, une poutrelle de 12 pouces de gros, sera donnée en compte pour 11 pouces.

On ne doit donner en compte que les bois utiles. Leur longueur s'en prend dans le plus sain du bois, & on en rabat les portées, les mortaises & les tenons.

Les chevêtres, linçoirs, ou autres bois remplis de mortaises sont mis au rebut, & laissés au Bourgeois pour en faire tel usage qu'il voudra. Il se trouve cependant une infinité de bouts de bois propres à faire des potelets, petites tournisses & autres: il faut les évaluer, & les donner en compte au Charpentier pour un certain prix.

La démolition de la Charpenterie & le transport des bois se font aux frais du Charpentier, moyennant quoi ces bois remployés sont toisés dans le bâtiment comme bois neufs, & on rabat sur la totalité des bois celle qui lui a été donnée en compte, dont on lui paie seulement la façon.

Si l'on soupçonne que le Charpentier ait employé plus de vieux bois qu'il n'en a reçu en compte, il faut toiser tous les vieux bois séparément sur leur longueur telle qu'elle est dans l'emploi, & les calculer de même sans aucun usage; le total en doit être inférieur à celui des bois donnés en compte. S'il lui est supérieur, le Charpentier est digne de répréhension & même d'interdiction.

Si l'on ne donne point les vieux bois en compte, & que le Particulier les fasse remployer & travailler chez lui, ces bois alors devroient être toisés de leur longueur & grosseur sans Us & Coutumes, parce que le Particulier en supporte le déchet, les Us & Coutumes étant pour celui qui souffre la perte & déchet des bois; mais on les toise à l'ordinaire, & on rabat sur la façon un sixieme ou un hui-

tieme environ, du prix courant & ordinaire des bois de façon & main-d'œuvre.

Mais si un Particulier fournissoit généralement tous les bois de son bâtiment, ils seroient tous toisés aux Us & Coutumes, & le prix en seroit, comme il est dit ci-dessus. inférieur au prix courant & ordinaire des bois de façon.

II. Les Etayemens se toisent aux Us & Coutumes, leurs grosseurs sur leurs longueurs. Il y a des chevalemens, des femelles, des chantiers, des couches haut & bas, des contre-fiches ou contrevents, des chandelles ou pointails, des calles, des fourures, des étrésillons, &c. Ces noms sont donnés aux différentes pieces de bois qui servent pour les réparations des maisons & pour les reprises en sous-œuvre.

Dans les bâtimens neufs il y a encore des bois qui sont payés en nature d'étayemens : ce sont les ceintres pour les voûtes de cave, les portes & croisées ceintrées. Tous ces différens bois sont toisés chacun en leur particulier, leurs longueurs & grosseurs, & calculés aux Us & Coutumes.

Ces étayemens & ceintres, lorsqu'ils servent tels qu'ils sont taillés en d'autres parties du bâtiment, & qu'il ne s'agit que de les démonter & remonter, ne doivent être payés que moitié du prix, parce qu'il n'y a ni voiture ni perte de bois.

Il y a encore des étayemens d'assemblage & de sujétion, dont le toisé se fait de la même maniere; mais les prix sont supérieurs.

Autrefois les Maçons se chargeoient de faire les ceintres des caves, des portes & des croisées ordinaires, comme il se pratique encore dans toutes les villes de Province; mais à Paris on a aboli peu à peu cet usage. Les Charpentiers abusant de cette nécessité, multiplient les bois & leurs grosseurs d'une façon quelquefois insupportable, qu'un Particulier qui fait bâtir à neuf, ne devroit naturellement pas payer, n'étant point obligé de fournir ces ceintres, sans lesquels le Maçon ne pourroit faire son ouvrage, non plus que sans outils & échafauds, choses par conséquent dont il doit se précautionner, & non le Particulier.



DU TOISÉ BOUT-AVANT en Charpenterie.

LE Toisé Bout-avant en Charpenterie est le plus naturel, parcequ'il se fait en prenant la longueur des bois tels qu'ils sont employés, y compris leurs tenons ou portées, & leur grosseur est prise par le milieu. Les calculs s'en font de même sans aucun usage particulier, & on fait son prix en conséquence. C'est ainsi que ce toisé se pratique dans les bâtimens & travaux du Roi, & dans presque toutes les Provinces de France.

A Paris, le prix des bois toisés de cette maniere est d'environ un sixieme plus fort que l'autre. Si des bois toisés aux Us & Coutumes sont estimés 600 liv. ceux qui auront été toisés bout-avant seront estimés 700 liv.

Les bois ceintrés & refaits sont toisés de la même façon qu'étoit le morceau de bois dans son cube droit; les marches pleines sont toisées de même qu'aux Us & Coutumes.

M. Desgodets dit que « cette maniere de toiser est » simple, véritable & judicieuse, & qu'elle devroit être » la seule & unique maniere de toiser les bois de Char» penterie.....On toise, *continue-t-il*, tous les bois des » grosseurs & longueurs justes mises en œuvre, y com» pris leurs tenons & portées d'une extrémité à l'autre, » sans y rien augmenter ni diminuer, & ils se réduisent » à la piece ».

DU RÉGLEMENT DES MÉMOIRES de Charpenterie.

IL est à propos de faire observer plusieurs abus qui se glissent dans les Mémoires.

Les Architectes ne sauroient apporter trop d'attention à faire faire des marchés par les Charpentiers, à convenir des différens prix pour chaque espece d'Ouvrage, & à fixer la grosseur des bois que l'on doit employer; il arrive souvent que malgré la précaution des

Architectes, les Charpentiers mettent les bois à leur volonté, & plus forts qu'il n'est expliqué sur les devis; ils se flattent qu'on les toisera en conséquence; mais les Architectes & les Propriétaires devroient être fermes sur cet article, les Charpentiers ne pouvant exiger que ce qui est expliqué sur le devis qui est signé.

Autre abus sur les étayemens. Les Charpentiers se plaignent qu'on ne les leur regle pas assez cher à 20 sols la piece. Ils sont bien réglés & assez payés à ce prix-là: car les étayemens ne se font qu'avec du vieux bois, & il est très-rare qu'on y emploie du bois neuf, si ce n'est pour les poutres qu'on est obligé de mettre pour couches par bas pour soutenir un vieux bâtiment tout entier, & alors ces pieces de bois sont payées en conséquence. Mais quant aux vieux bois, le prix est fort raisonnable: car un étai de 12 pieds sur 7 & 7 pouces qui servira peut-être trente fois, quand même on en couperoit 3 ou 4 pouces dans les différentes fois, se trouve être payé trois fois plus que ce qu'il a coûté étant neuf.

Il est facile, & même plusieurs Particuliers sont dans le cas, de savoir le prix des bois quarrés: on sait aussi ce que l'on donne par cent aux Charpentiers pour la façon, & à combien se montent les frais de voiture.

Troisieme abus sur les Compagnons. Ce seroit aux Maîtres à y tenir la main. Si un Maître envoie deux ou trois Compagnons pour faire quelque changement ou rétablissement de planchers, combles, lucarnes, pans de bois, escaliers & autres ouvrages, ou pour démolir un vieux bâtiment, il arrive, & c'est très-ordinaire, que ces Compagnons coupent, fendent & hachent du vieux bois qui ne leur appartient pas, & qui pourroit même servir à d'autres objets: ils le vendent & en sont quittes pour dire, c'est notre fouée. Ces bouts de bois si souvent répétés, font une perte considérable; & delà vient quelquefois que les étais se raccourcissent.

L'esprit du Toisé aux Us & Coutumes de Paris, est de mettre dans une même classe tous les bois qui entrent dans la composition d'un bâtiment, tant ceux qui sont travaillés, que ceux qui ne le sont pas. Ainsi, pour être en état d'évaluer la charpente d'un bâtiment, il faut savoir positivement le prix juste des bois sur le port; auquel on ajoute 20 ou 25 livres, plus ou moins, pour la voiture

au chantier, & de plus 100 liv. ou environ, pour la main-d'œuvre & voiture des bois au bâtiment. Cette somme sera le prix d'un *cent* de bois employé & mis en place, & toisé aux Us & Coutumes.

Exemple. Que les bois sur le port coûtent, y compris les quatre pour cent...............	400 liv.
Voiture au chantier......................	25 liv.
Façon, emploi, main-d'œuvre & voiture au bâtiment	100 liv.
Le *cent* de bois sera estimé 525 liv. ci......	525 liv.

Les bois toisés *bout-avant* sont plus difficiles à estimer; car outre ce qui est dit ci-dessus, il faut encore envisager quelles sortes de longueur de bois sont employées, pour en connoître le déchet, & examiner encore les faux frais du Charpentier, pour lui donner un bénéfice juste & raisonnable.

L'estimation ci-dessus des bois toisés aux Us & Coutumes, renferme tout, ses déboursés en marchandises, voitures & façon, & le bénéfice des usages contient son bénéfice & ses faux frais. Ainsi, plus il a d'avantage dans l'achat de ses bois & dans son toisé, plus il gagne. Ceci doit être entendu d'un bâtiment neuf.

Mais pour les corvées ou réparations de maisons, ces bois changent de prix, sur-tout lorsqu'il y a des poutres au-dessus de trois toises, & de 18 à 20 pouces de gros ou environ. Les bois d'escalier travaillés & façonnés, comme patins, limons, noyaux, sabots, les bois de lucarne ornés, &c. sont ordinairement estimés un tiers en sus du prix courant, quelquefois plus ou moins, suivant le travail & ses difficultés.

L'emploi des vieux bois & des étayemens toisés aux Us & Coutumes, est compris dans les prix accordés pour la façon; savoir, 100 liv. pour chaque *cent*, ou environ, lorsqu'il y a démolition & transport au chantier. S'ils sont toisés *bout-avant*, 120 liv. à cause du déchet des bois dans les étayemens.

Les ceintres pour caves, portes & croisées, sont estimés comme les étayemens; s'ils sont remis en place en un autre endroit, sans rien augmenter ni diminuer, & dans le même bâtiment, ils ne doivent être estimés que moitié, parce qu'il n'y a ni déchet ni voiture.

Les

Les étayemens & ceintres d'assemblage & de sujétion non ordinaire, sont d'une autre nature, & estimés suivant la main-d'œuvre & les difficultés. Leur prix est depuis 120 liv. jusqu'à 300 liv.

DU TOISÉ DES BOIS EN CHARPENTE aux Us & Coutumes de Rouen.

CHAQUE Province, chaque Ville a ses usages particuliers ; & comme leur détail nous meneroit trop loin, nous nous bornerons à parler de ceux de la Ville de Rouen.

Les bois s'y toisent & se comptent à la *Marque*, qui est une longueur de 10 pieds sur 5 à 6 pouces de gros, laquelle vaut 3600 pouces cubes ou 2 pieds $\frac{1}{12}$ cubes, & est moindre que la piece de Paris de $\frac{11}{12}$ de pied cube.

Cette Marque se soudivise en *Quarts*, & les quarts en *Chevilles*.

Le Quart est la quatrieme partie d'une Marque, & contient 75 Chevilles. La Marque en contient 300.

La Cheville est un morceau de bois d'un pied de long & d'un pouce de gros. Six chevilles font l'échalat de Paris. Supposons une *Boise* (c'est le terme du pays) de 15 pieds de long & de 7 & 8 pouces de gros : 7 multiplié par 8 produit 59, qu'il faut ensuite multiplier par la longueur 15, le produit sera 840, qu'il faut diviser par 300, valeur de la Marque, le quotient donnera deux Marques & 240 Chevilles, ou 2 Marques 3 Quarts 15 chevilles, ce qu'on figure de cette façon.

Marques.	Quarts.	Chevilles.
2............	3.............	15.

Les Charpentiers & Toiseurs du Pays ont des méthodes abrégées pour faire ces calculs, en retranchant les deux derniers chiffres, & prenant le tiers des autres. Le restant ils le divisent par 75, pour avoir la quantité des quarts. Comme dans cet exemple, les 240 Chevilles restantes, divisées par 75, ont donné 3 quarts & 15 chevilles.

La marque de Rouen est à la piece de Paris, comme 36 est à 25; c'est-à-dire, que 36 marques de Rouen sont égales à 25 pieces de Paris.

Les bois s'achetent sur le Port de pied en pied. Il faut que le pied soit complet pour être compté : si la Boise n'avoit que 12 pieds $\frac{1}{2}$, elle ne seroit payée que 12 pieds; tel est l'usage marchand.

Les bâtimens s'y toisent *bout-avant*; c'est-à-dire, longueur & grosseur mises en œuvre, & se réduisent à la marque. Aussi n'y voit-on pas de procès, tous les avis sont uniformes, & tout homme qui sait calculer peut toiser son bâtiment.

Nous avons dit sur la Charpenterie tout ce que nous avons cru nécessaire pour l'intelligence & l'interprétation de ce que dit M. Bullet. Cette matiere seroit inépuisable s'il falloit l'approfondir.

Nous finirons par cette Table inventée pour connoître d'un coup d'œil le produit de tel morceau de bois de 6 pieds de long sur plusieurs grosseurs. Par exemple, un morceau de bois de 10 & 16 pouces de gros, produira 2 pieces 1 pied 4 pouces. On cherche le 10 dans la ligne de niveau du bas, & le 16 dans la ligne à plomb sur le côté : la petite case qui se trouve à la rencontre de ces deux chiffres, renferme 2 pieces 1 pied 4 pouces, qui est ce qu'on cherche.

Si cette piece avoit 7 pieds $\frac{1}{2}$, on ajouteroit le quart; de même pour 9 pieds, la moitié; & pour 10 pieds $\frac{1}{2}$ les trois quarts, &c.

S NGUEUR.

ieces

o	4 o	7 2 o	7 4 o	8 o o
1	3 3	7 o 2	7 2 1	24
2	3 6	6 4 4	23	
3	3 9	22		
4	3			
5	3			
6	3			
7	2			
8	2			
9	2			
o	2			
1	2			
o	2 o			
1	12			
	1	22	23	24

MÉTHODE GÉNÉRALE

Pour connoître le poids que peut porter dans son milieu une solive méplate, posée de chan horisontalement, & engagée entre deux murs, l'instant avant que de se rompre.

LA Méthode suivante m'a paru très-utile; & je croirois manquer à ceux qui doivent se servir de cet Ouvrage, si je ne leur en donnois pas une connoissance suffisante, & qui pût en même temps être à la portée de tout le monde. Je renvoie les Curieux aux détails des Expériences sur lesquelles cette Méthode est établie, & dont on est redevable à M. Bélidor; ils y verront d'une maniere plus étendue des raisons & des principes, dont je ne dois ici qu'énoncer le résultat.

Ainsi, sans m'arrêter aux calculs algébriques, il me suffira de dire que, pour connoître le fardeau ou la charge qu'une piece de bois engagée entre deux murs, posée horisontalement & de chan, pourra supporter dans son milieu, l'instant avant que de se rompre, il faut,

1.° Multiplier le quarré d'une de ses extrémités par la hauteur verticale de cette même extrémité; ou, si l'on veut, multiplier le quarré de la superficie d'une de ses deux coupes par le plus grand côté de cette même superficie.

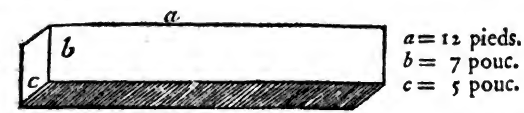
2.° Diviser ce produit par la quantité de pieds que la piece aura dans toute sa longueur.

3.° Faire la Regle de trois suivante:
Comme l'unité,
Est à neuf cent:
Ainsi le quotient de la division qu'on aura faite,
Est à un quatrieme terme, qui sera la quantité du poids que la piece peut porter dans son milieu.

EXEMPLE.

Soit une piece de bois de 12 pieds de long sur 5 & 7

pouces de gros, poſée horiſontalement & de chan, & engagée par les deux bouts dans deux murs. On veut ſavoir quel poids elle peut porter dans ſon milieu, l'inſtant avant que de ſe rompre.



1.° Je multiplie 5 par 7, pour avoir le quarré d'une de ſes extrémités, ou le quarré de la ſuperficie d'une de ſes deux coupes. Le produit eſt 35, qu'il faut multiplier par la hauteur verticale de la même extrémité, ou par le plus grand côté de la ſuperficie de la coupe, c'eſt-à-dire, 7. Le produit ſera 245.

2.° Je diviſe ce dernier produit 245 par 12, qui eſt le nombre de pieds que la piece a dans ſa longueur; le quotient eſt $20\frac{5}{12}$.

3.° Je fais la Regle de trois ſuivante :

$$1 : 900 :: 20\frac{5}{12} : x = 18375 \text{ livres.}$$

Dix-huit mille trois cents ſoixante quinze livres, ſera le fardeau que la piece pourra ſupporter dans ſon milieu, l'inſtant avant que de ſe rompre.

Il eſt néceſſaire d'obſerver, d'après les Expériences de M. Bélidor, que ſi cette ſolive n'étoit point engagée dans l'épaiſſeur du mur, & qu'elle fût libre des deux bouts, elle ne porteroit que les $\frac{2}{3}$ de ce poids; ainſi la ſolive ci-deſſus non engagée, au lieu de 18375, ne porteroit que 12250.

Il ne faut pas cependant prendre ceci trop à la lettre; cette Méthode n'indique tout au plus que le poids à peu près que chaque morceau de bois, quel qu'il ſoit, peut porter; car pour le ſervice, il ne faut point le charger au point qu'il puiſſe ſe rompre; la moitié de ce poids lui ſera ſuffiſant. On eſt ſûr, par exemple, de ne rien riſquer en chargeant de neuf à dix milliers dans ſon milieu la ſolive de 12 pieds de long ſur 5 & 7 pouces de gros. Il doit être entendu qu'elle ſera de chêne, ferme & de la meilleure qualité.

Fondé ſur ce principe, on peut encore connoître que tout bois deſtiné à être poſé horiſontalement, doit être méplat & poſé de chan, pour deux raiſons; la premiere, parcequ'il y a moins de matiere; la ſeconde, parcequ'il porte un plus grand poids.

Pour le prouver, ſuppoſons & comparons une ſolive de 6 pouces de gros en tout ſens, & de 12 pieds de long, avec une autre de même longueur & de 5 & 7 pouces. Le cube de la premiere ſera 5184 pouces qui valent 3 pieds cubes, qui, à raiſon de 60 liv. le pied cube, péſera 180 liv. Le cube de la ſeconde ſera de 5040 pouces, qui péſera 175 liv. La premiere péſera donc 5 liv. plus que la ſeconde.

Quant au poids que la premiere portera dans ſon milieu l'inſtant avant que de ſe rompre, on trouve qu'il ſera de 16200 liv. Et quant au poids de la ſeconde, nous venons de voir qu'il ſera de 18375 liv. Ce qui fait dans la matiere $\frac{1}{36}$ de moins, & dans la réſiſtance 2175 liv. de plus. On peut donc dire en général, quant au poids, que le premier eſt au ſecond comme 36 eſt à 35; & quant à la réſiſtance, comme 216 à 245.

Ceci peut ſervir à connoître à quelle ſolive peut être attaché le fléau de la balance d'un Marchand, par le poids qu'on ſait qu'elle peut porter l'inſtant avant que de ſe rompre; mais nous allons voir qu'il vaut mieux placer le fléau à quelque diſtance du milieu pour ſupporter un plus lourd fardeau.

En ſuppoſant toujours la même ſolive de 12 pieds de long & de 5 & 7 pouces de gros, poſée de chan, & engagée des deux bouts dans l'épaiſſeur des murs, ſi l'on attache le fléau aux $\frac{2}{3}$ de ſa longueur, cette ſolive portera un fardeau de 1531 liv. $\frac{1}{4}$ plus que dans ſon milieu, c'eſt-à-dire, qu'au lieu de 18375 liv. elle portera 19906 $\frac{1}{4}$. Ce que je démontre ainſi :

Si l'on conſidere que l'action du poids eſt diviſée en trois parties, dont deux agiſſent aux deux extrémités, & l'autre au milieu, on verra qu'afin que la poutre ſoit chargée aux $\frac{2}{3}$, comme elle le ſeroit dans le milieu avec le poids de 18375 liv. il faut que chaque bout ſoit tiré de la même façon. C'eſt pourquoi,

Je diviſerai, 1.° 18375 par 3. Le quotient ſera 6125,

que je tirerai en ligne, ci. . . . . 6125 l.

2.° Je multiplierai 6125 par 6, moitié de la longueur de la solive ; le produit sera 36750, qu'on divisera alternativement par 8 (deux tiers de la longueur) & par 4 (tiers de ladite longueur)

Le premier quotient sera.	4593 $\frac{3}{4}$
Et le second.	9187 $\frac{1}{2}$
Lesquels additionnés avec 6125, donneront la somme de.	19906 l. $\frac{1}{4}$

qui sera le poids que portera cette solive aux $\frac{1}{3}$ de sa longueur, ce qui fait une augmentation de 1531 pouces $\frac{1}{4}$.

On trouvera encore plus de résistance, si l'on attache le fléau aux $\frac{1}{4}$ de la longueur de la solive. Car l'action du poids étant divisée en quatre quarts, dont deux quarts agissent aux deux extrémités, & les deux autres quarts au milieu, il faudra multiplier les deux premiers quarts, ou la moitié de 18375 qui est 9187 $\frac{1}{2}$, par 6 moitié de la longueur de la solive : son produit sera 55125 divisé alternativement par 9 & par 3, qui sont les $\frac{3}{4}$ & le $\frac{1}{4}$ de la longueur de la solive, les quotiens seront 6125 & 18375. Ces deux sommes étant ajoutées à 9187 $\frac{1}{2}$, font ensemble 33687 $\frac{1}{2}$ pour le poids que cette solive portera aux $\frac{1}{4}$ de sa longueur.

On voit par ces sortes de combinaisons, que plus le fléau sera placé près d'une des extrémités de la solive, plus aussi la solive aura de résistance. Si, par exemple, il n'étoit distant que d'un pied de l'extrémité de la solive, l'action du poids étant divisée en $\frac{12}{12}$, dont $\frac{2}{12}$ agissent aux deux extrémités de la solive, & les dix autres douziemes au milieu, il faut multiplier les $\frac{10}{12}$ de 18375 ; savoir,

15312 $\frac{1}{2}$ par 6 pieds, moitié de la solive ; le	15312 $\frac{1}{2}$
produit sera 91875, qu'on divisera alternati-	8352 $\frac{3}{11}$
vement par 11 & par 1, leurs trois sommes	91875
jointes ensemble, feront celle de 115539 $\frac{17}{22}$,	115539 l. $\frac{3}{4}$
qni est le poids que cette solive portera à un pied de distance de son extrémité.	

De toutes ces connoissances que doivent avoir ceux qui travailleut les gros bois, tant dans les édifices publics & particuliers, que dans la marine, aussi-bien que les per-

ſonnes occupées aux travaux des grandes machines, nous en concluons que les bois deſtinés à être poſés horiſontalement pour porter fardeau, doivent être méplats & poſés ſur leur chan & non ſur leur plat; que les bois débités quarrément doivent être employés de bout & non inclinés : car dans cette poſition ils portent un fardeau qu'il n'eſt pas poſſible d'exprimer, en proportionnant cependant leur groſſeur à l'immenſité du poids qu'on leur deſtine à ſupporter; car il y auroit de l'extravagance à vouloir étayer une façade de maiſon avec des chevrons de 4 pouces.

La Table que nous donnons ici, fait voir d'un ſeul coup d'œil la peſanteur des bois de différentes groſſeurs ſur des longueurs en progreſſion de 3 pieds en 3 pieds; les quarrés des pieces & leurs méplats; enfin les poids qu'elles peuvent ſupporter dans leur milieu, l'inſtant avant que de ſe rompre. Les peſanteurs ont été calculées à raiſon de 60 liv. le pied cube de bois.

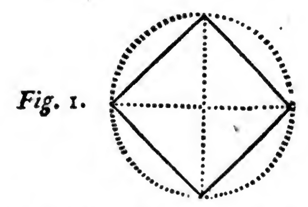


GROSSEUR des Pièces de Bois.	Sur 3 pieds de longueur.		Sur 6 pieds de longueur.		Sur 9 pieds de longueur.		Sur 12 pieds de longueur.	
	Poids.	Force.	Poids.	Force.	Poids.	Force.	Poids.	Force
3 pouc.	11 ¼	8100	22 ½	4050	33 ¾	2700	45	2025
3 & 4	15	14400	30	7200	45	4800	60	3600
4	20	19200	40	9600	60	6400	80	4800
4 & 6	30	43200	60	21600	90	14400	120	10800
5	31 ¼	37200	62 ½	18750	93 ¾	12500	125	9375
5 & 7	43 ¾	73500	87 ½	36750	131 ¼	24500	175	18375
6	45	64800	90	32400	135	21600	180	16200
6 & 8	60	115200	120	57600	180	38400	240	28800
7	61 ¼	102900	122 ½	51450	183 ¾	34300	245	25725
7 & 9	78 ¾	170100	157 ½	85050	236 ¼	56700	315	42525
8	80	153600	160	76800	240	51200	320	38400
8 & 10	100	240000	200	120000	300	80000	400	60000
9	101 ¼	218700	202 ½	109350	303 ¾	72900	405	54670
6 & 12	90	259200	180	129600	270	86400	360	64800
8 & 9	90	194400	180	97200	270	64800	360	48600

Grosseur des Pièces de Bois.	Sur 15 pieds de longueur.		Sur 18 pieds de longueur.		Sur 21 pieds de longueur.		Sur 24 pieds de longueur.	
	Poids.	Force.	Poids.	Force.	Poids.	Force.	Poids.	Force.
3 pouc.	56¼	1620	67½	1350	78¾	1157 1/7	90	1011¼
3 & 4	75	2880	90	2400	105	2057 1/7	120	1800
4	100	3840	120	3200	140	2742 6/7	160	2400
4 & 6	150	8620	180	7200	210	6171 3/7	240	5400
5	156¼	7500	187½	6250	218¾	5357 1/7	250	4687½
5 & 7	218¼	14700	259½	12250	306¼	10500	350	9187½
6	225	10960	270	10800	315	9257 1/7	360	8100
6 & 8	300	23040	360	19200	420	16457 1/7	480	14400
7	306¼	20580	367½	17150	428¾	14700	490	12862½
7 & 9	393¾	34020	472½	28350	551¼	24300	630	21262½
8	400	30720	480	25600	560	21942 6/7	640	19200
8 & 10	500	48000	600	40000	700	34285 5/7	800	30000
9	506¼	43740	607½	36450	708¾	31240 6/7	810	27335
6 & 12	450	51840	540	43200	630	37028 4/7	720	32400
8 & 9	450	38880	540	32400	630	27771 3/7	720	24300

Il ne nous reste qu'à expliquer ce que c'est que les bois méplats, & quel peut être raisonnablement leur grand côté par rapport au petit.

On sait dans un cercle quel est le plus grand quarré qui lui est inscrit (*Fig*. 1.) Les Débitans dans les forêts équar-


Fig. 1.

rissent les bois le plus qu'ils peuvent, parceque cet équarrissement leur produit davantage que les méplats.

Mais il est bon d'instruire ceux qui font débiter les bois pour leur usage, & de leur indiquer une méthode certaine & avantageuse pour faire des bois méplats. Elle est même œconomique.

Il faut que le quarré du plus grand côté soit double, ou à peu près, du quarré du petit côté, pour en tirer un bon service, s'il est posé horisontalement & de chan : par exemple, dans un arbre dont on pourroit tirer un quarré de 12 pouces, on en tirera un méplat de 10 & 14 pouces, qui fera un service bien supérieur à celui de 12 pouces.

1.° Le quarré de 12 est 144, & le rectangle de 10 & 14 est 140. Voilà déja 4 échalats de moins, par conséquent moins de matiere & moins de poids.

2.° Un quarré de 12 pouces ne portera l'instant avant de se rompre, qu'un poids relatif à 216, & le 10 & 14 pouces en portera un relatif à 245. La différence en est sensible.

3.° Il y a œconomie dans le débit, en ce que ces bois quarrés se débitent à la coignée ou épaule de mouton, & par conséquent ne donnent que des copeaux de peu de valeur, & en ne débitant à la coignée que les petits côtés du méplat 10 & 14 qui est 10, on leve à la scie deux dosses, dont on peut encore tirer deux membrures de chacune 6 pouces sur 3 pouces, & 4 chevrons de 2 & 3 pouces; ce qui fait 60 échalats de plus, qui excedent de beaucoup le paiement des Scieurs de long.

Il sera bon de prendre pour un des grands côtés le côté de l'arbre exposé au nord ; ce qu'on connoît aisément sur la coupe horisontale, où les contextures des cercles sont les plus serrées.

Quand je dis que le quarré décrit sur le grand côté soit double de celui décrit sur le petit côté, je le démontre ainsi (*Fig.* 2.)

Décrivez un cercle avec son diametre : divisez ce diametre en trois parties égales : élevez & abaissez sur les

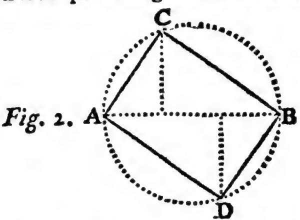


Fig. 2.

points de division deux perpendiculaires jusqu'à la rencontre de la circonférence : de leurs points de rencontre tirez des lignes droites aux deux extrémités du diametre, comme AC, CB, BD, DA, vous serez sûr d'avoir le méplat demandé : car le quarré de CB est double du quarré de AC ; ce qu'on connoîtra aisément, pour peu qu'on ait quelque teinture des principes de Géométrie.

Nous avons dit ci-devant, que les bois dont il est ici question, sont de chêne & de la meilleure qualité, c'est-à-dire, qui ont cru sur un terrein aride, sablonneux & pierreux. Les bois de cette qualité sont les plus propres en Charpenterie ; car les bois qui viennent dans un terrein gras & marécageux, ne sont propres qu'en Menuiserie.

Le bois de sapin est proscrit à Paris dans les bâtimens, parcequ'il est moins de durée, soit à cause qu'il s'échauffe plus aisément, ou qu'il est plutôt piqué des vers que tout autre bois, & encore parce qu'il résiste moins au feu. Cependant le sapin n'est point à mépriser dans les lieux où il est commun, & où le chêne est rare. Comme il a les fibres fort longues, il portera dans son milieu, l'instant avant de se rompre, un poids d'un cinquieme plus fort que le chêne ; c'est-à-dire, que si une solive

de chêne peut porter un poids de 500 liv. une même solive de sapin portera 600 liv. Le sapin rouge est le meilleur de tous pour être employé en Charpenterie, étant posé horisontalement ou incliné, plutôt que verticalement ou à plomb; car son assemblage n'est jamais aussi solide que celui du chêne.

Usage de la Table suivante.

Si l'arbre est d'une certaine grosseur, il a toujours un pouce & demi d'écorce. Il faut en mesurer la grosseur vers le milieu de sa hauteur, avec une petite chaîne pliante, ou avec un ruban sur lequel on aura marqué & chiffré les pouces, & en connoître la circonférence ou le pourtour par-dessus l'écorce : je suppose que l'arbre ait 98 pouces, alors on verra par la Table, qu'on en peut tirer un quarré de 20 pouces, ou un méplat de 17 & 23 pouces.

Si on croit qu'il ne peut y avoir qu'une pouce d'écorce, & qu'il ait 94 pouces de pourtour, on en tirera la même piece de bois.

Mais si, à un pouce d'écorce, l'arbre avoit 98 pouces de circonférence, on prendra le nombre au-dessus, qui est ici 94 pouces.

Je n'ai employé dans cette Table la colonne des *Méplats réguliers dans la raison de 5 à 7 pouces*, que pour assurer & prouver les calculs des *Méplats modifiés*.

J'ai fait ici abstraction de l'aubier, qui est la partie du bois sur laquelle l'écorce est posée; cet aubier ne doit point être conservé dans le débit de l'équarrissage de bois; c'est cette partie qui commence à s'échauffer & à pourrir, & prévient la pourriture du reste du bois, qui sans cet aubier auroit rendu un plus long service. D'ailleurs, on ne souffre point en Charpenterie & en Menuiserie aucun bois qui ne soit de droit fil, sans aubier, roulures, nœuds vicieux, malandre, tampons, futée ni mastics.



TABLE Œconomique pour le débit des Bois de Charpente dans les Forêts.

POURTOUR sur 1 Pouce d'écorce.	POURTOUR sur 1 Pouc. ½ d'écorce.	Quarrés.	Méplats réguliers dans la raison de 5 à 7 Pouces.	Méplats modifiés & réduits, ayant même pourtour que leurs quarrés.
24	28	4	3 ⅓ —— 4 ⅔	3 & 5 p.
29	32	5	4 ⅙ —— 5 ⅚	4 & 6
33	36	6	5 —— 7	5 & 7
37	41	7	5 ⅚ —— 8 ⅙	6 & 8
42	44	8	6 ⅔ —— 9 ⅓	7 & 9
46	49	9	7 ½ —— 10 ½	8 & 10
50	54	10	8 ⅓ —— 11 ⅔	8 & 12
55	58	11	9 ⅙ —— 12 ⅚	9 & 13
60	63	12	10 —— 14	10 & 14
64	67	13	10 ⅚ —— 15 ⅙	11 & 15
68	72	14	11 ⅔ —— 16 ⅓	12 & 16
72	75	15	12 ½ —— 17 ½	13 & 17
77	80	16	13 ⅓ —— 18 ⅔	13 & 19
82	85	17	14 ⅙ —— 19 ⅚	14 & 20
87	89	18	15 —— 21	15 & 21
91	93	19	15 ⅚ —— 22 ⅙	16 & 22
94	98	20	16 ⅔ —— 23 ⅓	17 & 23
100	102	21	17 ½ —— 24 ½	18 & 24
104	107	22	18 ⅓ —— 25 ⅔	18 & 26
108	111	23	19 ⅙ —— 26 ⅚	19 & 27
113	116	24	20 —— 28	20 & 28
117	119	25	20 ⅚ —— 29 ⅙	21 & 29
122	124	26	21 ⅔ —— 30 ⅓	22 & 30
126	129	27	22 ½ —— 31 ½	23 & 31
130	133	28	23 ⅓ —— 32 ⅔	23 & 33
135	138	29	24 ⅙ —— 33 ⅚	24 & 34
140	143	30	25 —— 35	25 & 35
144	146	31	25 ⅚ —— 36 ⅙	26 & 36
149	151	32	26 ⅔ —— 37 ⅓	27 & 37
153	155	33	27 ½ —— 38 ½	28 & 38

DES COUVERTURES.

ON fait plusieurs sortes de Couvertures. La plus commune est celle de tuile, & la plus belle est celle d'ardoise. Il y a trois sortes de tuiles; dont l'une s'appelle *grand Moule*, l'autre *Moule bâtard*, & l'autre *petit Moule*; l'on n'emploie ordinairement à Paris que celle du grand moule, peu celle du petit moule, & rarement celle du moule bâtard.

La tuile du grand moule vient de Passy & de Bourgogne: celle de Bourgogne passe pour la meilleure; la tuile du grand moule a 13 pouces de long sur 8 pouces ½ de large, le millier fait environ 7 toises en superficie.

La tuile du petit moule vient des environs de Paris: on la fait de différentes grandeurs; la plus forte a environ 10 pouces de long sur 6 pouces de large; on lui donne 3 pouces de pureau. Il en faut environ 288 pour la toise: c'est à peu près 3 toises ½ par millier.

La meilleure tuile est celle qui est faite d'une argile bien grasse, qui n'est ni trop rouge ni trop blanche, qui est si bien séchée & si bien cuite, qu'elle rend un son clair; car celle qui n'est pas assez cuite, feuillette & tombe par morceaux: l'expérience en doit décider, c'est pourquoi la vieille tuile est ordinairement la meilleure.

La latte dont on se sert pour la Couverture de tuile, s'appelle *Latte quarrée*. Elle doit toujours être de bois de chêne de la meilleure qualité, de bois de droit fil, sans nœuds ni aubier; chaque latte doit être clouée sur quatre chevrons qui font trois espaces, dans chacun desquels on met une contre-latte, clouée de deux

en deux contre les lattes; la distance du dessus d'une latte au-dessus de l'autre, qui est ce qu'on appelle *pureau*, doit être du tiers de la hauteur de la tuile à prendre au-dessous du crochet. On emploie au surplus des faîtieres pour les faîtes des combles, scellées en plâtre en forme de crêtes, dans chaque joint; & tous les égoûts, filets, solins, arrêtiers sont aussi faits avec plâtre.

Il y a deux sortes d'ardoise; l'une vient d'Angers, & l'autre de Mézieres & de Charleville : la meilleure est sans difficulté celle d'Angers, & à Paris l'on n'emploie guères de l'autre.

L'ardoise d'Angers est de quatre échantillons.

La premiere s'appelle la *grande quarrée forte* : le millier fait environ 5 toises.

La seconde s'appelle la *grande quarrée fine* : le millier fait environ 5 toises $\frac{1}{2}$.

La troisieme s'appelle *petite fine* : le millier fait environ 3 toises.

La quatrieme s'appelle la *quartelette*; elle est faite pour les dômes : le millier fait environ 2 toises $\frac{1}{2}$.

En général, la meilleure ardoise est celle qui est la plus noire, la plus luisante & la plus ferme.

La latte dont on se sert pour la Couverture d'ardoise, s'appelle *latte-volice*; elle doit être de chêne de bonne qualité, comme il a été dit de la latte quarrée ; chaque latte doit être clouée sur quatre chevrons : la contre-latte doit être de bois de sciage & assez longue.

Le pureau de l'ardoise doit être comme celui de la tuile, le tiers de la hauteur de l'ardoise; ainsi les lattes qui sont plus larges que la quarrée, se touchent presque l'une l'autre : il faut au moins 3 clous pour attacher chaque ardoise.

On se sert ordinairement de tuile, pour faire les

égoûts de la Couverture d'ardoise, parce qu'elle est plus forte que l'ardoise : on met ces tuiles en couleur d'ardoise à huile, afin qu'elles tiennent mieux à la pluie.

Les enfaîtemens des Couvertures d'ardoise doivent être de plomb. Les œils-de-bœuf, les noquets, les nouës, le devant des lucarnes damoiselles, les goutieres & chêneaux, les bavettes, membrons, amortissemens & autres ornemens, que l'on fait aux Couvertures d'ardoise, sont aussi de plomb. On lui donne telle largeur & épaisseur que l'ouvrage le demande.

TOISÉ DES COUVERTURES.

POUR toiser les Couvertures de tuile, l'on prend le pourtour depuis l'un des bords de l'égoût jusqu'à l'autre égoût, en passant par-dessus le faîte ; à ce pourtour on doit ajouter 1 pied pour le faîte, & 1 pied pour chaque égoût, s'ils sont simples, c'est-à-dire, s'ils sont de deux tuiles ; mais s'ils sont doubles, c'est-à-dire, composés chacun de 5 tuiles, on ajoutera deux pieds pour chaque égoût. Ce pourtour sera multiplié par toute la longueur de la Couverture ; on ajoutera à cette longueur 2 pieds pour les ruellées des deux bouts, & le produit donnera la quantité de toises de la Couverture. On ne rabat rien pour la place des lucarnes & œils-de-bœuf, que l'on compte à part, comme il sera dit ci-après.

Quand on veut mesurer la Couverture d'un Pavillon quarré à un seul épi ou poinçon, il faut prendre le pourtour au droit du bord de l'égoût ; ajouter à ce pourtour 4 pieds pour les quatre arrêtiers, quand ils sont entierement faits ; puis multiplier ce pourtour par

par la hauteur prise quarrément sur l'égoût, selon la pente de la Couverture, depuis l'extrémité du faîte jusqu'au bord de l'égoût, à laquelle hauteur il faut ajouter l'égoût selon qu'il est fait : cette multiplication donnera un nombre, dont la moitié sera la superficie de la Couverture.

On peut encore avoir la même chose, en prenant le contour par le milieu de toute la hauteur de la Couverture, y ajoutant les quatre arrêtiers, & multipliant ce contour par le pourtour de toute la Couverture, pris du bord d'un égoût, passant pardessus le faîte, jusqu'au bord de l'autre égoût. On y ajoutera les égoûts ; & l'on aura une superficie, dont il faut prendre la moitié pour celle de la Couverture.

On aura aussi, par la même méthode, la superficie des Pavillons qui ont deux épis ou poinçons, & qui sont dégagés.

Quand on veut mesurer la Couverture d'un comble brisé à la Mansarde, si c'est entre deux pignons, on prend toute la longueur de la Couverture, & on y ajoute les deux ruellées ; on multiplie le tout par le contour de toute la Couverture pris d'un bord de l'égoût à l'autre ; à ce contour il faut ajouter le faîtage, les deux égoûts, & un demi-pied pour l'égoût au droit du brisé ; & le produit donne la superficie requise.

La Couverture d'ardoise se toise de même que celle de tuile, excepté que l'on ne compte point les enfaîtemens qui sont faits de plomb, & que les égoûts qui sont d'ardoise, ne sont comptés que pour un demi-pied : on compte au surplus les arrêtiers pour 1 pied, & les solins & filets aussi pour 1 pied.

Quand on veut toiser un Dôme d'une figure ronde couvert d'ardoise, il faut en prendre le contour au

bord de l'égoût, & multiplier ce contour par la hauteur perpendiculaire, prise au point milieu du dôme, depuis le dessus de l'entablement, jusqu'au plus haut du dôme : le produit donnera les toises que le dôme contiendra en superficie.

S'il y a un égoût, il le faut ajouter. S'il est d'ardoise, c'est un demi-pied sur tout le contour ; & s'il est de tuile, il faut l'augmenter à proportion de ce qu'il doit être compté : si au haut du dôme il y a une Lanterne, il en faut rabattre la place, qui n'est ordinairement guères plus que la superficie d'un cercle.

Pour mesurer les Couvertures des dômes quarrés, l'on doit prendre la longueur de l'un des côtés d'un bord de l'égoût à l'autre, & multiplier cette longueur par le contour pris d'un bord de l'égoût, passant pardessus la Couverture, jusqu'à l'autre bord de l'égoût, & multiplier l'un par l'autre, pour en avoir les toises requises : on y doit ajouter les quatre arrêtiers, & la saillie des égoûts que l'on doit mesurer, comme il a été dit.

Cette méthode de mesurer les dômes quarrés, n'est pas fort précise, comme je l'ai démontré dans la mesure des voûtes en arc de cloître ; mais c'est l'usage.

Si le dôme est fait sur un quarré long, il faut multiplier le côté le plus long par le pourtour de la Couverture, & compter le reste comme ci-dessus.

Quand on veut toiser la Couverture d'une Tour couverte en cône, ou d'un Colombier, il faut prendre le pourtour de la tour ou du colombier par dehors au bord extérieur de l'égoût, & multiplier ce contour par la hauteur penchante de la Couverture, depuis le bord de l'égoût jusqu'au poinçon, qui est le faîte de la Couverture, la moitié du produit donnera les toises de la Couverture : il faut y ajouter la saillie de l'égoût, selon qu'il est fait.

S'il y a une lanterne ſur le haut de la tour ou du colombier, il faut en rabattre la place, & pour cela prendre le pourtour du bord de l'égoût où commence la Lanterne, c'eſt-à-dire, où la couverture eſt tronquée, & le contour au bord extérieur de l'égoût; de ces deux contours en prendre la moitié, qu'on multiplie par la longueur penchante de la couverture, depuis le bord de l'égoût, jusqu'où commence la lanterne; & le produit ſera le requis.

Dans toutes ces ſortes de couvertures, on ne rabat rien pour la place des lucarnes, de quelque maniere qu'elles ſoient, ni des œils-de-bœuf (1), ni de la place des cheminées.

Aux couvertures droites qui ſont entre deux murs, où il faut faire des ſolins au lieu de ruellées, ces ſolins ſe comptent chacun pour un pied courant.

Les battelemens faits pour les gouttieres ou chêneaux, vont pour un pied courant.

Un égoût ſimple de trois tuiles, va pour 1 pied courant (2).

(1) Les œils-de-bœuf dont il eſt ici parlé, ne ſont plus d'uſage, à peine même en voit-on aujourd'hui : on y a ſubſtitué les vûes de faîtiere. Mais ſur les combles en ardoiſe, on en fait de plomb que le Plombier poſe. On en compte aux Couvreurs le raccordement ou tranchis pour 6 pieds d'ardoiſe, ſans rien rabattre du vuide. Pour éviter toute diſpute, on pourtournera cet œil-de-bœuf le long du tranchis; ce pourtour, compté ſur 6 pouces, ſera la vraie meſure.

(2) Il n'y a que deux tuiles de comptées, parceque celle de deſſus eſt comptée dans la ſuperficie du comble : de même des autres égoûts, où chaque tuile, à l'exception de celle de deſſus, eſt comptée pour 6 pouces de ſaillie ſur la longueur. C'eſt pour cela que les égoûts de 3 tuiles ſont comptés pour 1 pied ; ceux de 4 tuiles, pour 1 pied $\frac{1}{2}$; & ceux de 5 tuiles pour 2 pieds, &c.

Un égoût composé de cinq tuiles, va pour 2 pieds courans.

Quand une couverture aboutit par le haut contre un mur; par exemple, quand c'est un appentis, cela s'appelle *filet*; & ce filet est compté pour 1 pied courant.

Le posement d'une gouttiere va pour 1 pied courant; & si l'on y fait une pente par-dessous, cette pente est encore comptée pour 1 pied courant.

On compte un œil-de-bœuf commun, pour une demi-toise:

Une vûe de faîtiere, pour 6 pieds de toise.

Une lucarne damoiselle, pour une demi-toise.

Une lucarne flamande sans fronton, pour une toise; & s'il y a un fronton, pour une toise $\frac{1}{2}$.

Aux couvertures d'ardoise, les enfaîtemens qui doivent être faits de plomb, ne se comptent point: quand les égoûts sont d'ardoise, ils ne sont comptés que pour un demi-pied courant (3).

On compte les arrêtieres pour 1 pied.

Les solins pour 1 pied.

Les filets pour 1 pied.

Les pentes des chêneaux de plomb pour 1 pied courant.

Les couvertures se réparent de deux manieres; l'une s'appelle *remanier à bout*, & l'autre s'appelle *recherche*.

Remanier à bout, c'est prendre toute la tuile d'un côté, & la remettre de l'autre, refaire le lattis où il est rompu, fournir toute la tuile qui manque, après que l'on a posé la vieille d'un côté, refaire entiérement tous les plâtres des enfaîtemens, des ruel-

(3) C'est ce qu'on appelle un *Redoublis* d'ardoise, qui vaut un demi-pied, que l'on ajoute au pourtour.

lées, des solins & autres. Quand l'égoût n'est pas bon, on le refait aussi à neuf, en sorte que toute la couverture doit être presque aussi bonne que si elle étoit toute neuve : cette réparation se toise comme la couverture faite à neuf, mais le prix en est différent.

Recherche. C'est une réparation légere; par exemple, quand il ne manque des tuiles que dans quelques endroits, quand il faut refaire les plâtres où ils sont rompus, nettoyer la couverture, en sorte qu'elle soit en bon état. On toise encore cette réparation comme ci-devant, & l'on ne compte point les plâtres (4).

Ce qui est dit de la tuile doit s'entendre de l'ardoise.

---

(4) Si les plâtres ne sont faits que par endroits, on ne les compte point; mais s'ils sont totalement refaits, ou plutôt rechargés, ils se comptent à l'ordinaire. Dans ce toisé on ne compte point la plus-valeur des lucarnes, ni les égoûts, ni la plus-valeur du faîte. On pourtourne le comble du bord d'un égoût à l'autre, & la longueur se prend entre deux solins ou ruellées. On doit fournir & poser par toises 9 tuiles neuves posées en échiquier.

Il est bien rare de ne pas trouver dans ces sortes d'ouvrages des parties neuves & remaniées. Ces sortes de dépenses ont déterminé plusieurs Propriétaires à donner leur couverture à l'entretien par baux de neuf ans. Tout le monde n'est pas de même avis à ce sujet.



ADDITION

AU TOISÉ DES COUVERTURES.

IL eſt bon d'obſerver une erreur qui eſt très-grande.

Les Couvreurs ne font jamais de rétabliſſement aux couvertures par réfection de cheminée, lucarne ou égoût, qu'ils ne mettent toute leur tuile neuve aux ruellées, ſolins, faîtes & égoûts, parce que leur ouvrage eſt réglé maintenant à 9 liv. la toiſe, & ils profitent du plâtre qu'ils emploient aux ſolins, ruellées & arrêtiers, qui leur eſt paſſé pour 1 pied; 1 pied de tuile neuve, fait 2 pieds, enſorte qu'un ſolin de 18 pieds ſur 2 pieds, vaut une toiſe de 9 liv. un pareil ſolin en *remanié*, vaut une toiſe qu'on ne paie que 2 liv. 4 ſ. & le même ſolin fait en recherche, eſt compté 20 ſ. Voilà donc une grande différence qui eſt très-abuſive.

I. Aux lucarnes en plein comble entourées de toutes parts, on ne rabat rien pour le vuide de la baie, pourvu qu'elles ne ſoient pas d'une grandeur extraordinaire.

A celles poſées ſur le bord des combles où l'égoût paſſe devant, on ne rabat rien pour leur vuide; mais ſi l'égoût eſt interrompu, on rabat l'emplacement qu'auroit occupé cette couverture depuis le devant de la lucarne juſqu'au-devant du premier pureau d'égoût, & on compte les ruellées aux côtés ou joues.

Dans les manſardes garnies de lucarnes, au-devant & au-deſſus deſquelles les égoûts & la tuile paſſent, on ne rabat rien pour leurs vuides. Si l'égoût eſt interrompu, on réduit ſeulement la ſaillie de l'égoût. Si rien ne paſſe deſſus, ni au-devant, le vuide eſt totalement déduit; mais on compte les ſolins aux côtés.

Si au-devant de ces lucarnes où il n'y aura point de devanture, il y a un chêneau avec pente, cette pente ſera compriſe dans le toiſé; mais le vuide des lucarnes ſera réduit après le développement des plâtres.

Si les jouées de ces lucarnes ſont armées d'ardoiſe, on

en toisera la superficie, en y comprenant les tranchis & devirures de chacun 6 pouces.

Lorsqu'il y a un fronton au-dessus de ces lucarnes, grand ou petit, il est compté en outre pour une demi-toise. S'il y a un chevalet, il sera aussi compté pour demi-toise, grand ou petit.

Si au lieu d'un chevalet il y a un chapeau de plomb ; le lattis & plâtre est compté pour un quart de toise ou 9 pieds.

II. Aux combles en ardoise on fait les égoûts en tuile qu'on noircit avec du noir & de l'huile. On compte les redoublis d'ardoise avec l'ardoise ; mais les égoûts de tuile sont comptés en tuile, & le noir estimé à part.

III. Aux mêmes combles, lorsque les noues sont en plomb, l'on ne rabat rien pour le ceintre au-dessous, & on ajoute à la longueur 6 pouces pour chaque tranchis ; mais si ces noues sont en petite ardoise sans plomb, après avoir toisé plein, on ajoute trois pieds de large sur la hauteur de la noue seulement, parcequ'il doit y avoir quatre tranchis & deux paremens.

IV. Lorsque le Couvreur pose & fournit les gouttieres, elles sont comptées à toise courante, y compris leur scellement & la pose ; mais on compte les battelemens comme les égoûts, c'est-à-dire, chaque tuile, en outre celle de dessus pour 6 pouces, & le parement au-dessous aussi pour 6 pouces ; & l'on comprend ces battelemens & paremens dans la mesure du comble.

Lorsque les égoûts & battelemens sont de vieilles tuiles, on en fait distinction pour les compter en *remanié-à-bout*.

Si la gouttiere n'est pas fournie par le Couvreur, mais seulement posée, on lui compte un pied courant pour sa pose en *remanié-à-bout*.

Les gouttieres au derriere des lucarnes damoiselles sont comptées à toise ou pied courant, si elles sont neuves, & l'on ne compte ni pose, ni battelement, ni parement ; ces choses étant renfermées dans l'évaluation qui en est faite de demi-toise, tant grande que petite : les dosserets au-devant des cheminées sont de même genre. La gouttiere se paie au pied courant, si elle est neuve, & rien ne se compte si elle est vieille.

V. Aux couvertures d'ardoise dont l'enfaîtement est

fait avec faîtieres noircies, on doit en faire distinction pour les compter à part comme tuile, & on compte le barbouillage en sus.

Si le faîtage est de plomb, on passe par-dessus sans rien déduire pour le plomb ni rien ajouter; mais si au lieu de plomb, on fait un embardellement de plâtre de la hauteur d'un pureau de chaque côté, il sera ajouté 1 pied en sus du pourtour.

Les épis ou poinçons armés d'ardoises sont comptés pour 9 pieds ou $\frac{1}{4}$ de toise.

VI. Voici une réflexion de M. Desgodets, sur la maniere de compter les plâtres dans les différentes especes & natures de couverture. « L'usage de compter les plâtres suivant la qualité des couvertures où ils sont faits, » n'est pas juste, puisqu'ils sont les mêmes sur la tuile que » sur l'ardoise neuve & les *remaniés-à-bout*: cependant il » y a une grande différence de prix des unes aux autres; » ce qui donne occasion aux Ouvriers de tromper, & » de mettre souvent quelques parties de tuile ou d'ar» doise neuve au long des plâtres où il n'est pas néces» saire, afin de compter ces saillies de plâtre comme ou» vrages neufs, lorsqu'elles devroient l'être en *remanié-* » *à-bout*. Il seroit beaucoup mieux que les plâtres fussent » d'une nature particuliere d'ouvrage, que l'on toisât sé» parément pour être comptés partout sur un même prix » égal aux couvertures *remaniées-à-bout*, comme aux » couvertures neuves ».

Cette réflexion de M. Desgodets me donne lieu d'en faire une autre. La méthode qu'il condamne est une habitude usuelle; mais la suivante est une habitude abusive.

On ne fait aucun cas de rabattre les vuides occasionnés par l'excédent des mesures que donnent les longueurs & pourtours, on a tort. Un Particulier n'est point tenu de payer ce qu'il n'a pas, & où rien ne peut le remplacer.

Par exemple. Un comble entre deux pignons de 24 pieds *de clair* (c'est le terme qui signifie *sans aucun usage*; d'autres disent *dans-œuvre*) & de 36 pieds de pourtour aussi de clair, sa superficie sera de 24 toises.

Si l'on ajoute à la longueur 24 pieds, 2 pieds pour les deux solins, elle sera de 26 pieds, & au pourtour 5 pieds pour les deux égoûts & la plus-valeur du faîte, il sera de 41 pieds, & sa superficie 29 toises 22 pieds. Il faut démontrer qu'il y a 10 pieds de trop.

La superficie de clair est..........	24 toi.		0 pi.
Les deux égouts de chacun 24 pieds de long sur ensemble 4 pieds.......	2 toi.	$\frac{1}{2}$	6 pi.
Le faîte 24 pieds sur 1 pied vaut...	0 toi.	$\frac{1}{2}$	6 pi.
Les deux solins 36 pieds de pourtour sur ensemble 2 pieds, valent.......	2 toi.	0	0 pi.
	29 toi.	0	12 pi.

Toutes ces choses jointes ensemble, font 29 toises 12 pieds qui est le vrai toisé, & dont la différence avec celui ci-dessus est de 10 pieds.

C'est une chose à laquelle on doit prendre garde, parce que c'est un abus, & une infraction à l'usage & aux regles.

Revenons à la réflexion de M. Desgodets : elle est juste & naturelle. Car il n'y a rien de si ridicule, que des plâtres, employés sur une couverture d'ardoise neuve, soient payés le même prix que cette couverture ; & que ces mêmes plâtres en tout égaux, posés sur une couverture de tuile *remaniée*, soient payés 5 *sixiemes* de moins. Quelque recherche que j'aie faite, je n'ai trouvé aucun vestige qui pût indiquer l'origine de cet usage.

Le Toisé de la Couverture est de même genre que celui de la Charpenterie. Son avantage dans les usages renferme le bénéfice & les frais de l'Entrepreneur ; & comme cet avantage dépend du plus ou du moins d'usage, ce bénéfice lui est relatif.

Etat par lequel on peut se former une idée de la dépense en Couverture.

Ardoise Quarrée.

La toise superficielle d'ardoise, que l'on nomme *quarrée*, contient 175 ardoises, que l'on suppose avoir 7 pouces $\frac{1}{2}$ de large sur 4 pouces de pureau. Le millier fait en plein comble environ 5 toises $\frac{2}{3}$, y compris le déchet.

Ardoise Quartelette.

Le millier de quartelette ayant 5 pouces $\frac{1}{2}$ de largeur & 3 pouces de pureau, peut faire 3 toises $\frac{1}{8}$: il en faut 318 pour la toise.

Cloud-ardoise.

Un millier de cloud pese 3 livres. Si l'on attache chaque ardoise avec trois clouds, les 175 en consommeront 525, qu'on peut cependant réduire à 1 livre 12 onces, à cause de la perte dans l'emploi & du déchet. La quartelette en consommera environ 3 livres tout compris.

Ce cloud se vend à la somme qui pese 30 livres.

Latte-ardoise.

Il faut 18 lattes-ardoise pour faire une toise superficielle & quelque chose de plus pour la quartelette. La botte étant composée de 36 lattes, fait une toise & un tiers d'ouvrage, moyennant qu'elle ait 4 pouces $\frac{1}{2}$ de largeur comme à l'ordinaire.

Contre-latte-ardoise.

Il faut 4 toises $\frac{1}{2}$ courantes de contre-lattes pour faire une toise d'ouvrage. Elle se vend au cent de toise ou au grand cent contenant 21 bottes, ayant chacune 10 contre-lattes de 6 pieds, de façon qu'au lieu de 200 toises on en a 210 toises.

Ces bottes, toujours composées de 10 contre-lattes, ont 6 pieds, 9 pieds & 12 pieds. C'est à l'Acheteur à s'arranger sur ces mesures.

Cloud pour lattis & contre-lattis d'ardoise.

Il faut pour une toise d'ouvrage une livre de cloud. Le millier de cloud de cette espece pese ordinairement 3 livres $\frac{1}{4}$: il se vend comme l'autre à la somme; mais cette somme doit peser 36 livres, au lieu que le cloud-ardoise ne pese que 30 livres; de sorte que si la somme de cloud vaut 15 livres, on aura pour cette somme 30 livres de cloud-ardoise, & pour la même somme d'argent 36 livres de cloud à lattes.

Tuile grand moule en plein.

Il faut 153 tuiles pour une toise quarrée. Le millier peut faire 6 toises $\frac{1}{2}$, pourvu que cette tuile ait 8 pouces $\frac{1}{2}$ de large & 4 pouces de pureau.

Idem *à claire voie.*

Chaque tuile doit faire 1 pied de long, tant plein que vuide, sur 4 pouces de pureau. Il en faut 108 pour la toise, & le millier fait 9 toises un quart.

Tuile petit moule.

Si cette tuile a 6 pouces de large & 3 pouces de pureau, le millier fera 3 toises ½, chacune de 288 tuiles.

Latte à tuile.

La botte de latte doit être de 52. Il en faut 27 pour faire une toise d'ouvrage : la botte peut faire 1 toise ¼ tant en plein qu'à claire voie.

Pour le petit moule il en faut 36. La botte fait 1 toise ½.

Chaque latte a 4 pieds de long & environ 2 pouces de large.

Cloud pour latte à tuile.

Chaque latte attachée avec quatre clouds, y compris le déchet, emploie pour chaque toise près d'une demi-livre de cloud, & la botte un peu moins d'une livre.

Estimation des Ouvrages de Couverture.

Ardoise.

APRÈS le détail que je viens de donner, il est aisé de mettre le prix à chaque nature d'ouvrage. Il ne s'agit que de savoir quel est le prix courant des matériaux, & de détailler chaque toise d'ouvrage comme si elle étoit en plein comble, les usages restent au Couvreur pour son bénéfice. Ainsi plus il y en a, plus il gagne.

Exemple. En supposant que le millier d'ardoise vaut 40 livres, les 175, valeur d'une toise,

couteront........................	7 l.	0 f.	0 d.
Une livre ½ de cloud à 10 sols......	0	15	0
Dix-huit lattes-ardoise à 20 f. la botte, vaudront....................	0	14	0
Quatre toises ½ de contre-lattes, à 5 sols la toise, valent...............	1	2	6
Une livre de cloud pour lattis & contre-lattis à 8 sols 6 d. la livre, vaut...	0	8	6
Façon & main-d'œuvre, à 40 sols la toise, font.....................	2	0	0
Total d'une toise d'ard. en plein comble	12 l.	0 f.	0 d.

Ardoise remaniée.

Pour estimer le *remanié-à-bout* d'ardoise, il ne faut que retrancher la valeur de l'ardoise, le reste en sera la valeur, ci.......................... 5 l. 0 s. 0 d.

Quartelette.

On fera le même détail pour la Quartelette.

Estimation d'une toise de tuile grand moule en plein comble.

Supposant que le millier de tuile vaut 45 liv. les 153 tuiles couteront......	6 l.	17 s.	8 d.
Vingt-sept lattes à 20 s. la botte valent	0	10	4
Une demi-livre de cloud à 8 s. 6 d..	0	4	3
Façon à 20 sols la toise...........	1	0	0
Total d'une toise de tuile...	8 l.	12 s.	3 d.

Tuile remaniée.

Pour le *remanié-à-bout* de tuile, il ne s'agit que de supprimer la valeur de la tuile, le restant sera la valeur du remanié-à-bout.................... 1 l. 14 s. 7 d.

On ne fait point article des plâtres, parcequ'ils sont compris dans les Toisés.

Des Recherches.

Les *Recherches* en tuile & en ardoise suivent le même prix. On rétablit les plâtres, & on fournit neuf tuiles ou ardoises neuves par chaque toise. Cela se paie indistinctement depuis 18 sols jusqu'à 22 sols la toise. Il se fait cependant des *Recherches* en ardoises assez sérieuses pour être estimées 30 & 35 sols la toise.

AUTRES ESPECES DE COUVERTURES.

ON fait encore des Couvertures de *bardeau*. Ce sont de petits ais ou douves de tonneau, que l'on nomme ailleurs *aissis* ou *aissantes*. Cette Couverture de bardeau s'emploie ordinairement sur des angards, & sur les maisons dans les lieux où la tuile & l'ardoise sont rares & le

bois commun. Il ne faut pas épargner le cloud à ces couvertures. Il faut encore les peindre en grosse couleur à l'huile, en rouge ou noir, pour les garantir de la chaleur & des pluies. C'est une économie de les faire peindre tous les deux ans. Cette Couverture se fait & se toise comme la tuile & l'ardoise, & se paie à proportion du prix des matériaux.

Dans les campagnes, & même dans les fauxbourgs de Paris, on couvre les chaumieres de paille de seigle ou de gluis, & en quelques autres lieux de roseaux. Après que les faîtages & pannes sont posés, on y attache avec des osiers des perches en place de chevrons, & des perchettes en travers, sur lesquelles le Couvreur applique le chaume avec des liens de paille. Plus ces liens sont serrés, plus la couverture est de durée. Elle se toise aussi aux Us & Coutumes à Paris, & ailleurs à la travée.

DU CARREAU

DE TERRE-CUITE.

Les chambres ordinaires sont carrelées de petit Carreau de terre-cuite, à six pans, que l'on fabrique à Paris & dans les Tuileries aux environs.

Les salles par bas sont carrelées de grand Carreau de même terre, & de même à six pans.

Les cheminées sont carrelées de grand Carreau quarré de six pouces sur tout sens.

Le petit Carreau se pose le plus communément avec du plâtre mêlé de poussiere.

Le grand Carreau se pose de même, mais il seroit bien mieux de le poser à plâtre pur.

Détail du Carreau.

Le grand Carreau de six pouces à six pans, contient en surface 31 pouces, & pese 1 liv. 13 onces $\frac{1}{4}$. Il en faut 167 pour faire une toise quarrée; le millier fait six toises, & pese aux environs de 1828 liv. Il coute 30 à 32 liv. rendu

au bâtiment. Une voiture ordinaire en charge environ deux milliers.

Ce Carreau en place coute aujourd'hui 7 & 7 liv. 10 ſ. la toiſe quarrée.

Le Carreau d'âtre eſt quarré. Il y en a de ſix pouces ſur tout ſens, & d'autres de 7 pouces ½; le premier coute 5 l. le cent, & l'autre 7 & 7 liv. 10 ſ. non compris la poſe. On ne fait uſage de ce Carreau que pour carreler les âtres de cheminées.

Le petit Carreau de quatre pouces & à ſix pans, contient en ſurface 16 pouces ¼, & peſe 12 onces. Il en faut 318 pour faire une toiſe quarrée, & le millier fait un peu plus de trois toiſes. Le millier peſe environ 750 liv. & une voiture en charge trois milliers. Ce Carreau employé & mis en place, coute environ 4 liv. 10 ſols la toiſe.

On fabrique dans les environs de Paris de ce petit Carreau, mais d'un échantillon plus grand que celui de Paris, dont le millier fait trois toiſes ¼, & coute 10 liv. rendu au bâtiment.

Les Potiers de terre de Paris fourniſſent encore des boiſſeaux de terre cuite, verniſſés en-dedans, pour les chauſſes d'aiſance, & des demi-boiſſeaux pour les ventouſes. J'en ai parlé, pag. 105 & 106. Il en faut neuf pour la toiſe courante.

Ils fabriquent encore de la Brique. J'en ai parlé, pag. 293.

Voyez, pag. 18 & 19, la méthode de trouver la ſuperficie d'un Carreau à ſix pans.

Ils fabriquent encore du grand Carreau de 6 pouces à ſix pans pour carreler les fours.



DES POELES

DE TERRE-CUITE FAYENCÉE.

DEPUIS quelques années les Poëles de terre cuite, façon d'Allemagne, sont devenus si fort à la mode pour leur commodité, que cette partie s'est trouvée d'elle-même dévolue aux Architectes, à qui l'on remet les Mémoires des Poëliers. Autrefois on se servoit de Poëles de grosse-fonte de différentes figures, qui se vendoient au poids à *tant* le cent. Plusieurs personnes s'en sont trouvées incommodées, & n'en pouvoient souffrir ni la chaleur, ni l'odeur bitumineuse & ferrugineuse que le feu fait sortir de cette matiere premiere du fer. On y a substitué ceux de terre cuite qui n'ont point le même défaut : on s'est appliqué à chercher les moyens de rendre les Poëles commodes & utiles à toutes personnes de tous états. D'abord c'étoit des Poëles de terre grise, tels qu'on en voit encore dans la rue Mazarine. Les Allemands ont trouvé du côté de Gentilly une terre à pot, qui leur a paru propre à faire des Poëles, en y mêlant une certaine quantité de sable & autres choses, qui étant préparées, reçoivent un émail assez semblable à celui de la fayence ordinaire ; cet émail est encore susceptible de diverses couleurs qu'on lui applique. La cuisson rend le tout très-dur & à l'épreuve du plus grand feu ; de sorte que les Poëles conservent long-tems une chaleur douce & amie de l'homme. Pour ne point exposer cette matiere, on a imaginé des chassis de fer qui sont au-dedans du Poële, afin de le garantir des secousses du bois qu'on y met.

Plusieurs Ouvriers se sont appliqués à orner ces Poëles, & à en fabriquer même d'une structure fort élégante. On peut voir ceux de Kropper, Poëlier des Bâtimens du Roi, à la Porte S. Antoine, qui est un de ceux qui excelle en ce genre. Son envie d'être utile au Public, lui a fait inventer dans les Poëles ordinaires des petits fours, qui sont d'un grand secours dans un petit ménage, & consu-

ment peu de bois. On peut dans ces fours faire réchauffer les alimens, & même en faire cuire. J'avertis cependant qu'il faut entretenir un lit de cendre d'un pouce d'épaisseur sur la plaque qui sert d'aire à ce petit four, avant de poser le plat ou l'assiette qui contient les alimens. Les assiettes de fayence qui ne souffrent point le feu, avec cette précaution ne casseront point, & les alimens n'auront aucun mauvais goût.

DÉTAIL ET PRIX ACTUEL des Poëles de Terre cuite fayencée.

Poëles à braise de fayence, montés sur une plaque de tôle garnie de quatre roulette de buis, & d'un fourneau à jour aussi de tôle avec son anse, coutent, suivant leur grandeur, savoir :

De 12 pouces, depuis 6 liv. jusqu'à 8 liv.
De 18 pouces, depuis 10 liv. jusqu'à 12 liv.
De 22 pouces, depuis 14 liv. jusqu'à 15 liv.
De 24 pouces, depuis 16 liv. jusqu'à 18 liv.

Poëles de fayence, montés sur un chassis de fer plat, avec quatre pieds de fer quarrés, garnis d'une plaque de forte tôle, & d'une grille proportionnée en force à la grandeur & au prix, avec leurs grandes & petites portes, pentures, pitons, charnieres & loqueteau, une buse, un coude & un bout de tuyau seulement, les agrafes & les liens à vis & écrou; le tout transporté, posé & mis en place, se paie; savoir,

Petit Poëles de 15 liv. sont composés de quatre carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille est de 6 à 7 liv. pesant, sans comprendre dans ce poids les agrafes & le lien portant vis & écrou.

Poëles de 20 liv. de 2 pieds de haut sur 15 & 16 pouces, sont composés de 7 carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille est de 10 à 12 liv. sans comprendre le lien & les agrafes.

Poëles de 24 liv. de 25 pouces sur 18 pouces, sont composés de 7 carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille est de 14 à 15 liv.

Poëles

Poëles de 30 liv. de 27 pouces sur 21 Pouces, sont composés de 11 carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille est de 18 liv. Ces Poëles & les suivans ont trois liens avec vis & écrous.

Poëles de 36 liv. sont composés de 11 carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille est de 20 liv.

Poëles de 50 liv. de 30 pouces sur 24 pouces, sont composés de 17 carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille est de 40 liv.

Poëles de 60 liv. de 31 pouces sur 30 pouces. Le poids de la grille est de 48 à 50 liv.

Il y a des Poëles de 50 liv. avec four, composés de 17 carreaux; mais le poids de la grille, des agrafes & des liens à vis, est moins fort.

Les Poëles nommés *moyens Tiroirs*, sont de 60 liv. & sont composés de 17 carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille avec agrafes & liens, est de 65 à 70 liv.

Les Poëles nommés *grands Tiroirs*, du prix de 80 liv. sont composés de 17 carreaux & d'un dôme. Le poids de la grille avec agrafes & liens à vis, est de 80 liv.

Le prix de ces Poëles est pour ceux qui sont sans fours. Mais si l'on en veut un avec sa porte, loquereau & mantonnet, on paiera en outre des prix ci-dessus, 4 liv. 10 £. pour les petits & moyens, & 6 liv. pour les grands.

Les Poëles en piédestaux sont composés de grandes pièces garnies de grilles, dômes, &c. Les prix sont depuis 30 liv. jusqu'à 72 liv. suivant leurs grandeurs & leurs ornemens plus ou moins composés.

Idem, pour les Poëles d'encoignure.

Les Poëles en pyramide sont composés de grandes pièces moulées, ornées d'architecture & de sculpture, garnis de grilles proportionnées à leur force & à leurs grandeurs, & sont payés depuis 100 liv. jusqu'à 900 liv. à proportion de leur grandeur & de leurs ornemens.

On peut voir celui de la Bibliotheque de M. le Maréchal de Richelieu, rue d'Antin, exécuté sur les desseins de M. Chevanté, Architecte du Roi & de son Académie. On peut encore en voir deux autres chez M. le Duc de Choiseul, Ministre & Sécretaire d'Etat, rue de Riche-

aux battans 1 pouce ½ d'épaisseur, dans lesquels on fait des deux côtés une moulure en forme de cadre, & une autre moulure au bord extérieur du côté qu'elles ouvrent : les panneaux doivent avoir 1 pouce d'épaisseur, & sont aussi ravallés. On fait à ces sortes de Portes des chambranles de 5 à 6 pouces de large, sur 2 pouces d'épaisseur, & ornés de moulure ; on fait des embrasemens avec des bâtis, avec bouement & panneaux dans l'épaisseur du mur. On met aussi au-dessus de ces portes, des gorges, des corniches & des cadres, quand il se trouve de la hauteur.

On peut dans cette grandeur, comprendre les Portes d'office, de cuisine, & celles de cave que l'on fait toutes unies, mais bien fortes, comme de 2 ou 2 pouces ½ d'épaisseur, collées & emboîtées comme ci-devant.

Les grandes Portes, sont celles dont on se sert pour les principaux appartemens, comme des salles, anti-chambres, chambres & cabinets : on les fait ordinairement à deux venteaux, & d'une même grandeur, quand elles sont dans une enfilade, ou qu'elles se répondent l'une à l'autre dans une même pièce. On fait ces sortes de Portes de différentes grandeurs, depuis 3 pieds 8 ou 9 pouces, jusqu'à 6 pieds de large pour les grands Palais, c'est-à-dire, qu'il faut savoir proportionner la grandeur des Portes aux appartemens où elles doivent être mises. On leur doit donner en hauteur, au moins le double de leur largeur ; & pour avoir meilleure grace, on peut leur donner environ $\frac{1}{11}$ de plus ; il y a de ces Portes que l'on fait simples, quoiqu'à deux venteaux, quand c'est pour des appartemens médiocres.

Aux appartemens qui sont entre les Palais & les maisons ordinaires, on donne quatre pieds, & 4 pieds ½ aux principales Portes à deux venteaux ; à celles qui

ont 4 pieds de large, on donne 8 pieds $\frac{1}{2}$ de haut; 9 pieds $\frac{1}{2}$ ou 9 pieds 9 pouces de haut à celles de 4 pieds $\frac{1}{2}$. On donne au moins 2 pouces d'épaisseur aux battans & aux traverses; on y fait des deux côtés des compartimens de cadres, & l'on donne aux panneaux 1 pouce $\frac{1}{2}$ d'épaisseur: les chambranles doivent avoir 8 à 9 pouces de largeur, & 3 pouces d'épaisseur.

Quand les Portes ont 5 à 6 pieds, on ne donne guères plus d'épaisseur aux battans & aux autres bois: mais on leur donne plus de largeur à proportion.

Les Portes cocheres de grandeur ordinaire, ont 8 pieds $\frac{1}{2}$ ou 9 pieds de largeur entre deux tableaux. Quand il n'y a point de sujétion, on leur donne en hauteur le double de leur largeur, & quelquefois plus, selon l'Ordre d'Architecture dont elles sont ornées; mais comme il y a presque toujours des sujétions à Paris ou ailleurs, à cause de la hauteur des planchers ou de la vue des cours, on se contente de leur donner en hauteur une fois leur largeur avec les $\frac{3}{4}$, & quelquefois moins; en sorte que si elles ont 8 pieds de large, on ne leur donne que 14 pieds de haut; mais pour empêcher qu'elles ne paroissent trop écrasées, on les fait en platte-bandes bombées: cela les fait paroître moins basses, par rapport à leur largeur.

On donne aux battans des Portes cocheres 4 pouces d'épaisseur sur 8 à 9 pouces de largeur, & aux bâtis qui sont au-dedans 3 pouces d'épaisseur, aux cadres 4 pouces, aux panneaux 1 pouce $\frac{1}{2}$: ces bois ont plus ou moins d'épaisseur selon la grandeur des Portes.

On ne mesure point les Portes à la toise; mais quand elles sont de conséquence, l'on en fait un dessein & un devis, sur lesquels on fait marché à la

piece. Pour les Portes communes, c'eſt un prix ordinaire dont on convient aiſément.

DES CROISÉES.

ON fait des Croiſées de différentes grandeurs, ſelon que les maiſons où elles doivent ſervir ſont plus ou moins grandes. Les plus communes ont 4 pieds de large, les autres 4 pieds $\frac{1}{2}$: on les fait depuis 5 pieds juſqu'à 6 pieds pour les Palais, mais elles ne paſſent guères cette largeur.

La hauteur des Croiſées doit être au moins le double de leur largeur; on leur donne même juſqu'à deux fois & demie leur largeur; cette proportion leur convient aſſez, parcequ'on les baiſſe à préſent juſqu'à un ſocle de 4 ou 6 pouces près du plancher : cela donne beaucoup de grace aux appartemens.

Il y a des Croiſées de deux ſortes : les unes ſont à panneaux, les autres ſont à carreaux de verre. On ne fait plus guères de celles à panneaux, qu'aux maiſons très-communes ou aux bâtimens des baſſes-cours.

Aux Croiſées ordinaires de 4 pieds de large, on donnera 1 pouce $\frac{1}{2}$ ſur 2 pouces $\frac{1}{2}$ au chaſſis dormant. Quand on y fait entrer les chaſſis à verre, on leur donne 3 pouces, aux meneaux 3 pouces en quarré, 1 pouce $\frac{1}{2}$ ſur 2 pouces $\frac{1}{2}$ aux battans des chaſſis à verre; aux petits bois, quand ce ſont des carreaux à verre, on leur donne 14 lignes, ou au moins 1 pouce, & l'on y fait un rond entre deux carrés avec des plinthes; aux volets 1 pouce, & on y fait un bouement, & les panneaux ſont de merrein. Si l'on veut que les volets ſoient attachés ſur les chaſſis dormans, il faut que le chaſſis à verre entre dans les dormans, & l'ouvrage en eſt meilleur.

Aux grandes Croisées de 5 pieds, les chassis dormans doivent avoir 3 pouces sur 4 ou 5 pouces, les meneaux autant, les battans de chassis à verrre 2 pouces d'épaisseur sur 3 & 4 pouces de large, les petits bois de carreaux 2 pouces ½ au moins, ou 2 pouces; on les assemble avec des plinthes ou à pointes de diamans, & on les orne de demi-ronds, de baguettes des deux côtés, selon qu'on le desire. Les volets doivent avoir un pouce ½, avec de petits cadres des deux côtés élégis dans les battans, & les panneaux sont épais d'un pouce. Quand les Croisées vont jusqu'à 6 pieds, l'on fortifie le bois à proportion; mais c'est peu de chose de plus que ce que je viens de dire.

Pour empêcher que l'eau ne passe au droit de l'appui & du meneau de la Croisée, on fait la traverse d'enbas du chassis à verre assez épaisse, pour y faire des reverseaux. Cette piece est faite par-dessus en *Quart-de-rond*, & a par-dessous une *Mouchette* pendante pour rejetter l'eau assez loin sur l'appui, afin qu'elle n'entre point dans les appartemens.

Comme on veut présentement avoir la vûe libre, quand une Croisée est ouverte, on fait porter le meneau au chassis-à-verre, depuis le bas jusqu'à la traverse: cela se fait par un angle recouvert en biais.

On met ordinairement la traverse du meneau plus haute que la moitié de la hauteur de la Croisée, d'environ un sixieme & même plus, afin de n'être point barré par cette traverse, & pour que la Croisée ait plus de grace. Quand les Croisées vont jusqu'en bas, on fait la partie d'en-bas encore plus longue à proportion du haut, parceque l'appui y est compris: il faut que les carreaux à verre aient en hauteur au moins un sixieme de plus que leur largeur, pour être bien proportionnés.

Pour les volets, les uns les font depuis le bas jusqu'en haut, cela à sa commodité; mais ils se déjettent plus facilement : si on les fait en deux parties, on les sépare au droit de la traverse du meneau. Ils sont toujours mieux quand ils sont attachés sur le chassis dormant, ainsi qu'il a été dit; & comme on les fait ordinairement brisés en deux, il faut bien prendre garde qu'il y ait assez de place pour les coucher dans l'embrasement des Croisées.

Les Croisées sont mesurées au pied, selon leur hauteur, sans avoir égard à la largeur : c'est le prix du pied qui en fait la différence, selon qu'elles sont plus ou moins fortes, plus ou moins grandes, & plus ou moins ornées. Si, par exemple, une Croisée a 12 pieds de hauteur, on la compte pour 12 pieds à *tant* le pied, sans avoir égard si elle a 5 ou 6 pieds de large : c'est l'usage.

DES LAMBRIS.

IL y a deux sortes de Lambris, l'un qu'on appelle *Lambris d'appui*, & l'autre *Lambris en hauteur.*

Les Lambris d'appui sont pour les lieux que l'on veut tapisser; on les fait ordinairement de 2 pieds ½, ou 2 pieds 8 pouces de haut : c'est à peu près la hauteur des appuis de Croisées.

On donne un pouce d'épaisseur aux bâtis des Lambris d'appui les plus simples, dans lesquels on élégit un bouement ou petite moulure; les panneaux sont de merrein, & l'on met un socle pas bas & une plinthe par haut, orné d'une petite moulure.

Le plus beau Lambris d'appui est fait à cadres & à pilastres en façon de compartiment, suivant le dessein que l'on en fait. On donne un pouce ½ aux bâtis. Il faut faire les cadres & les pilastres fort doux, afin que

la trop grande ſaillie n'incommode point dans les appartemens.

Aux Lambris en hauteur les plus ſimples, que l'on fait pour la place des miroirs & autres endroits où l'on ne met point de tapiſſerie, on donne 1 pouce $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur aux bâtis, dans leſquels on fait un bouement: & les panneaux ſont de merrein.

Aux Lambris ornés de cadres en compartimens, on donne 1 pouce $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur aux bâtis, ſur-tout quand la hauteur & la largeur ſont conſidérables, & l'on fait les bois des cadres & des panneaux forts à proportion.

Dans les grands bâtimens, on fait ſouvent de menuiſerie les cabinets, & quelquefois même d'autres pieces: on doit faire des deſſeins pour ces ſortes d'ouvrages. Je ne décide point ici l'épaiſſeur que les bois doivent avoir, parceque cela dépend du deſſein & du lieu.

L'uſage eſt de meſurer les Lambris d'appui à la toiſe courante, en les contournant par-tout, ſans avoir égard à la hauteur; & l'on meſure les Lambris en hauteur à la toiſe quarrée de 36 pieds pour toiſe, en multipliant le contour par la hauteur.

DU PARQUET.

IL y a ordinairement trois différentes épaiſſeurs de Parquet; le plus ſimple eſt d'un pouce ou de 14 lignes, le moyen d'un pouce $\frac{1}{2}$, & le plus épais de 2 pouces.

On n'emploie le plus ſimple qu'aux appartemens hauts, ou dans les maiſons qui ne ſont pas de grande conſéquence. Car quand on veut que le Parquet ſoit bon, il faut lui donner 1 pouce $\frac{1}{2}$, & on fait les panneaux de merrein & les friſes d'un pouce,

Le Parquet d'un pouce ½ eſt fort bon, mais il ne faut pas qu'il y ait d'humidité par-deſſous; auſſi dans les grandes maiſons on l'emploie aux étages ſupérieurs; les friſes ont 15 lignes, & les panneaux ſont épais d'un pouce.

Le Parquet de deux pouces doit être employé aux appartemens bas, où il faut de la force pour réſiſter à l'humidité. Il faut que les panneaux ſoient à peu près de même épaiſſeur que les bâtis, ou qu'ils aient au moins 1 pouce ½; car quand le bois de panneau n'a pas aſſez d'épaiſſeur, l'humidité entrant par-deſſous dans les pores du bois, le fait enfler & creuſer par-deſſus. Quand le Parquet a 2 pouces, on donne 1 pouce ½ aux friſes. Le tout doit être aſſemblé à languettes, cloué avec clouds à tête perdue, & les trous remplis avec de petits quarrés de bois proprement joints & rabotés.

Les lambourdes que l'on emploie pour poſer le Parquet ſur les planchers, ne doivent pas avoir autant d'épaiſſeur que ſur les aires des étages bas, car cela donne trop d'épaiſſeur au-deſſus des planchers; on regarde les plus hautes ſolives, & l'on donne quelques pouces d'épaiſſeur, afin qu'aux ſolives baſſes les lambourdes n'aient pas plus de 2 pouces ½: & c'eſt ordinairement du bois de 4 à 6 pouces refendu en deux.

Pour le Parquet poſé ſur les aires des étages bas, il faut que les lambourdes aient au moins 3 pouces d'épaiſſeur: elles ſont ordinairement de bois de 3 à 4 pouces de gros.

Il y a deux ſortes de Parquet; à l'égard de ſon aſſemblage, l'un a les panneaux d'équerre ſur les bâtis, & s'appelle *Parquet quarré*; l'autre a les panneaux en diagonale ſur les bâtis, c'eſt-à-dire, qu'ils ſont mis en lozange. De ce Parquet, il y en a à 16 panneaux & à 20 panneaux: celui de 20 panneaux eſt toujours le plus beau & le meilleur.

On pose aussi le Parquet de différentes manieres. L'une est parallele aux murs, c'est-à-dire, posée en quarré; l'autre est posée en lozange, c'est-à-dire, en diagonale à l'égard des murs: on trouve cette derniere maniere plus agréable, & l'on s'en sert à présent plus que de l'autre.

Quand on met du Parquet dans les appartemens qui sont en enfilades, il faut observer s'il est posé en lozange, que le milieu ou la pointe d'un rang de Parquet réponde précisément au milieu des portes de l'enfilade. Si l'on en peut faire autant au droit des manteaux de cheminées & au droit des croisées, cela donne beaucoup d'agrément aux appartemens; mais il est difficile que cela se puisse toujours faire, parcequ'il se trouve dans un bâtiment des sujétions préférables au Parquet. Pour les enfilades, cela doit être absolument comme je viens de le dire, & l'on doit même y penser en faisant les plans.

Il faut aussi faire répondre au milieu des enfilades le Parquet posé en quarré. Il y a plus de facilité en celui-ci pour les sujétions des Cheminées & des Croisées, qu'en celui qui est posé en lozange; mais l'ouvrage n'en est pas si beau.

On fait ordinairement au-devant des Cheminées, un chassis de frise de 15 à 16 pieds de distance du devant des jambages, sur toute la longueur de la Cheminée, y compris les jambages, pour contenir le foyer qui doit être de marbre ou de carreau.

Au reste, le Parquet est un ouvrage pour lequel les Menuisiers doivent prendre beaucoup de soin; car l'on est fort délicat là-dessus.

On mesure le Parquet à la toise quarrée de 36 pieds par toises à l'ordinaire. On rabat les places des Cheminées & autres avances contre les murs; mais l'on compte les enfoncemens au droit des Croisées & des Portes. Dans le toisé du Parquet, l'on comprend les

lambourdes qui ſont fournies par le Menuiſier ; le tout ne doit faire qu'un même prix.

Dans les endroits où l'on ne veut pas faire la dépenſe du Parquet, on fait des planchers d'ais, ſurtout aux étages bas ; mais afin que ces planchers ſoient bons, il faut que les ais aient au moins 1 pouce $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur, & qu'ils n'aient pas plus de 8 ou 9 pouces de largeur, à cauſe qu'ils ſe courberoient, par la raiſon qui a été dite. Le tout doit être aſſemblé à languettes, & cloué ſur des lambourdes comme le Parquet. Si l'on fait de ces ſortes de planchers aux étages hauts, on peut y mettre du bois d'un bon pouce ou de 15 lignes ; mais les ais ne doivent pas avoir plus de 8 pouces de large. A ces ſortes de planchers, l'on poſe les ais de différentes façons, ou quarrément ou à épi, ainſi qu'on le juge à propos.

Il n'eſt pas néceſſaire que je parle ici des planchers que l'on fait pour des entreſols, cela eſt aſſez connu.

On toiſe les planchers d'ais comme le Parquet, c'eſt-à-dire, à la toiſe ſuperficielle.

DES CLOISONS DE MENUISERIE.

ON ne fait guères de Cloiſons de Menuiſerie que pour des ſéparations légeres, quand on veut faire des corridors, ou qu'on veut diviſer une grande piece en deux ou trois parties. Les Cloiſons ſont ordinairement de planches de ſapin, d'un pouce ou d'un pouce $\frac{1}{2}$, aſſemblées à languettes l'une contre l'autre & par les deux bouts dans les couliſſes faites de bois de chêne, dans leſquelles on fait une rainure pour paſſer le bout des ais.

On meſure ces ſortes de Cloiſons à la toiſe quarrée.

ADDITION
A LA MENUISERIE.

LE Toisé de la Menuiserie est le plus simple de tous, sans aucun usage, & tout vuide est rabattu. La toise superficielle & courante est la regle de ce Toisé. Il suffit dans les Mémoires de bien détailler chaque article, en y expliquant quel bois, sa qualité, son assemblage, ses ornemens & sa mesure.

Le meilleur Livre que nous ayons sur la Menuiserie, est intitulé: *Détail des Ouvrages de Menuiserie pour les Bâtimens, par M. Potain, ancien Entrepreneur des Bâtimens du Roi.* A Paris, chez *Jombert*, 1749. Quoique cet Ouvrage soit susceptible de plus grands détails, il peut être d'un grand usage à ceux que leur état met dans l'occasion de régler des Mémoires de Menuiserie.

« Les Us & Coutumes, dit M. Potain dans sa Préface, » qui sont d'usage par rapport à plusieurs autres professions du Bâtiment, n'ont été établis que dans la vue de » rendre la justice qui est dûe aux Entrepreneurs, en les » dédommageant des pertes qu'ils pourroient souffrir, s'il » ne leur étoit pas accordé de plus-valeur pour certaines » parties de leurs Ouvrages qui leur coutent constamment plus que d'autres.... au moyen de quoi ces Entrepreneurs ne courent aucun risque, quelques sujétions, fausses mesures, ornemens ou difficultés qui puissent se rencontrer dans leurs ouvrages ».

Il fait ensuite connoître que la Menuiserie n'est pas moins sujette que la Charpente, à rencontrer dans la fabrique de ses ouvrages de fausses mesures, eu égard à la longueur de ses bois qui sont bornés à 6, 9 & 12 pieds, & toutes les dépenses, sujétions & délicatesses indispensables dans les ouvrages de Menuiserie, qui n'ont aucun usage établi pour en dédommager les Ouvriers.

« Cependant, continue-t-il, la chose seroit également » possible en se servant des mêmes usages que l'on suit » pour la Maçonnerie, en posant pour base que le sapin » blanchi par les deux paremens vaut 12 livres la toise su-

» perficielle, & payant toutes les moulures ſimples cou-
» ronnées d'un filet, comme demi-pied la toiſe courante,
» & les platte bandes de panneaux avec filet de même, &
» ſans filet moitié moins: c'eſt-à-dire, que la toiſe cou-
» rante de platte-bande avec filet vaut 3 ſ. 4 d. & ſans filet
» 1 ſ. 8 d. les corps & chans dreſſés & apparens en tout
» & en partie de même ». C'eſt-à-dire, que chaque toiſe courante de moulure couronnée d'un filet ſeroit payée $\frac{1}{12}$ de la valeur de l'ouvrage.

« Les bois de chêne d'un pouce étant fixés à 19 livres la
» toiſe ſuperficielle, les moulures en iceux feront à 5 ſ.
» 3 d. la toiſe courante, & le reſte à proportion, comme
» il eſt dit ci deſſus.

» Ceux de 15 lignes de chêne étant fixés à 21 l. la toiſe
» courante de moulure ſera de 5 ſ. 10 d. & le reſte à pro-
» portion, comme ci-deſſus.

» Ceux d'un pouce ½ étant fixés à 24 livres, la toiſe
» courante de moulure ſera de 6 ſols 8 d. le reſte à pro-
» portion.

» Les bois de 2 pouces étant fixés à 36 liv. la toiſe
» courante de moulure ſera de 10 ſ. ainſi du reſte à pro-
» portion.

» Chaque pied quarré de boſſage ſur 1 pouce d'épais,
» comme demi-pied de la choſe à laquelle ce boſſage ſera
» joint. Mais quoiqu'il ſoit très-poſſible de régler la Me-
» nuiſerie en ſuivant exactement cette méthode, elle mul-
» tiplieroit les calculs, &c ».

Pour moi je penſe qu'il vaudroit mieux tout uniment détailler la Menuiſerie de la même maniere qu'on détaille la Maçonnerie, diſtinguer la qualité du bois & ſon épaiſſeur en tout ou en partie, compter enſuite toutes les moulures à toiſe ſuperficielle, chaque membre couronné de ſon filet pour un pied; & dans la récapitulation générale, toutes ces moulures étant réunies dans une certaine quantité de toiſes, on y poſeroit un prix proportionnel; comme, par exemple, 2 liv. la toiſe ſuperficielle de moulures. Car il n'en coute pas davantage de pouſſer des moulures ſur un bois de 2 pouces d'épaiſſeur, que ſur un bois d'un pouce; de même qu'en Maçonnerie il importe fort peu que des moulures ſoient pouſſées ſur un mur de 18 pouces d'épaiſſeur ou ſur un de 24 pouces, le Maçon n'en eſt ni plus ni moins payé.

Cette méthode de toiser la Menuiserie comme on fait la Maçonnerie, n'est point à rejetter ; ce seroit le vrai moyen de bien régler les Mémoires de Menuiserie. On s'attacheroit à connoître le prix des bois, leur espece dans les achats, leur déchet dans l'emploi & leur main-d'œuvre. Par-là on seroit sûr de ses opérations : au lieu que de la maniere dont se font aujourd'hui les Mémoires de Menuiserie, chaque article demande son explication & son détail particulier, & toutes ces explications sont la plûpart du temps si embrouillées, qu'on est obligé de mettre le prix aux ouvrages, suivant l'habitude qu'on s'en étoit formée.

DE LA FERRURE.

Les principaux ouvrages de Ferrure que l'on emploie dans les bâtimens, sont le Gros Fer, la Ferrure des Portes & des Croisées, les Rampes & autres ouvrages de Fer travaillé, qui ne sont point compris dans le Gros Fer.

OUVRAGES DE GROS FER.

Les ouvrages de Gros Fer, sont les Ancres, les Tirans, les Equerres, les Harpons, les Boulons, les Bandes de Trémies, les Etriers, les Barreaux, les Chevilles & Chevillettes, les Dents de Loup, les Fantons pour les Cheminées, &c.

On ne détermine point ici la longueur ni la grosseur que doivent avoir toutes ces pieces de Fer ; car cela dépend des occasions, & du besoin que l'on a qu'il soit plus ou moins fort : toutes ces sortes d'ouvrages sont ordinairement comptés au poids, à *tant* la livre ou le cent de livres.

Il y a d'autres ouvrages de Gros Fer, que l'on compte encore à la livre; comme les Grilles & les Portes de Fer: mais quand ils ſont ouvragés, l'on en fait un prix à part.

Les Rampes d'eſcalier & les Balcons, ſont comptés à la toiſe courante ſur la hauteur de l'appui: les prix en ſont différens, ſelon les différens deſſeins que l'on choiſit. Mais il faut prendre garde que les plus chargés d'ouvrages ne ſont pas toujours les plus beaux, à cauſe de la confuſion. Un deſſein dont l'ordonnance eſt ſans confuſion, c'eſt-à-dire, une belle ſimplicité eſt plus agréable, & l'ouvrage en coute moins; il faut pour faire ces deſſeins, une perſonne plus habile qu'un ouvrier ordinaire: pour le mieux, ils doivent être faits par un Architecte. On emploie ordinairement pour les Rampes, le Fer applati; pour les appuis & les ſocles, les barres montantes ſont de Fer de Carillon. Pour les Grilles de Fer, on emploie du Fer quarré d'un pouce, & les traverſes doivent avoir 13 à 14 lignes.

FERRURE

DES CROISÉES ET DES PORTES.

Pour les Croiſées ſimples, on ſe ſert de Ferrures étamées en blanc: on emploie des Fiches de briſure, quand les Volets ſont briſés.

Pour les Chaſſis-à-verre, on met des fiches à bouton & à doubles nœuds pour démonter ces Chaſſis. Les Volets ſont auſſi attachés avec des fiches à bouton, pour avoir auſſi la facilité de les démonter. On fait des Targettes dont les plaques ſont ovales; les unes ſont en ſaillie, & les autres ſont entaillées dans l'épaiſ-

ſeur

ſeur du bois, afin que les Volets recouvrent par-deſſus : il y a deux Targettes à chaque Volet. On met à préſent des Loquetaux au lieu de Targettes aux Volets d'enhaut, & les Croiſées doivent être attachées aux murs avec ſix pattes.

Aux Croiſées moyennes, où l'on met des Ferrures polies, on fait des Fiches à vaſe & à gonds de 5 à 6 pouces de haut pour les Volets & les Chaſſis-à-verre, & les crochets ſe démontent pour nettoyer les Croiſées. On fait les Targettes à panache de 6 à 7 pouces de haut, & les Loquetaux d'enhaut à proportion avec un reſſort à boudin, pour ouvrir les Chaſſis-à-verre. Ces Targettes ſeront entaillées dans les battans, pour être recouvertes par les Volets : les Fiches de briſure de ces Volets ſont toujours les mêmes que ci-devant.

Aux grandes Croiſées, les Fiches des Chaſſis-à-verre & des Volets ſont de 10 à 12 pouces de haut; elles doivent être à doubles nœuds & à vaſes, pour les démonter quand on voudra : on y fait des Targettes à panaches de 8 à 9 pouces de haut, & fortes à proportion. On met des Loquetaux aux Chaſſis-à-verre & aux Volets d'enhaut, avec un reſſort à boudin par bas, & une lame de fer pour faire ouvrir les Chaſſis-à-verre & les Volets : on y fait auſſi des baſcules par bas pour la même fin. Les Loquetaux doivent être proportionnés aux Targettes, & entaillés dans l'épaiſſeur des bois s'il eſt beſoin (1).

---

(1) Aujourd'hui dans les Bâtimens conſidérables, les Croiſées ſont ouvrantes en deux parties de toute leur hauteur avec leurs Guichets briſés. On les ferre comme il ſuit.

Six ou huit Fiches de 6 pouces entre vaſes attachées ſur les Guichets & ſur les Dormans, ſix ou huit Fiches de briſures de 3 pouces pour faire briſer les Guichets; ſix ou huit Fiches à broche ou à bouton de 4 pouces, attachées ſur

Les Portes les plus ſimples ſont ferrées de Pentures & de Gonds attachés dans les murs. On y met deux Verrouils ſimples avec deux crampons, une gâche à chaque verrouil, une Serrure ſimple à tour & demi, ou à peine dormant; le tout noirci au feu avec la corne. Aux portes des caves, on met des Serrures à boſſe ou des Serrures à pênes dormans & à deux tours, garnies de vis, gâches & entrées, avec une boucle pour tirer la porte.

Les autres Portes où il y a des chaſſis de bois, seront ferrées avec des Fiches à gonds & à vaſe de 10 pouces de haut, avec une Serrure commune d'un tour & demi, limée en blanc, garnie de vis, gâches & entrées: on y met auſſi deux Targettes avec leur crampon.

---

les Dormans & Chaſſis-à-verre; huit Equerres poſées & entaillées aux huit angles des deux Chaſſis-à-verre; une Eſpagnolette polie de la hauteur du Dormant, de 8 à 9 lignes de diamettre, ornée de moulures, & attachée ſur un des battans des Chaſſis-à-verre avec quatre lacets & une poignée tournante & évuidée; deux Supports, l'un à patte attaché ſur le Guichet, l'autre à charniere attaché ſur le battant de l'autre Chaſſis-à-verre; deux Gâches haut & bas, attachées & entaillées dans les traverſes du Dormant, qui reçoivent les crochets haut & bas de l'Eſpagnolette; quatre Pannetons ſur l'Eſpagnolette; quatre Contre-pannetons évuidés attachés ſur le Guichet d'autre côté, & quatre Agraffes ſur le Guichet du côté de l'Eſpagnolette, dans leſquelles paſſent les Pannetons. Les Dormans doivent être attachés & retenus avec ſix fortes pattes entaillées dans l'épaiſſeur des bois.

Toutes ces Ferrures doivent être propres & polies, & attachées avec clouds à vis à tête fraiſée; car elles ſont ſuſceptibles de dorure, de bronze ou de couleurs.

Il y a toute apparence que ces Ferrures n'étoient point connues du temps de M. Bullet, non plus que les Ferrures des Portes, dont nous donnerons ci-après le détail.

Aux Portes à placard simples, qui sont ferrées de Ferrure polie, on met à chacune trois Fiches à gonds & à vase de 9 pouces de haut; deux Targettes à panaches, montées sur platine de 7 pouces de haut, une Serrure à ressort d'un tour & demi, garnie de ses vis & entrées, avec une gâche encloisonnée, un bouton & une rosette pour tirer la porte.

Les grandes Portes à placards à deux venteaux, seront ferrées de trois Fiches à chaque venteau, & ces Fiches seront à vases & à gonds, d'un pied ou de 14 pouces de haut, selon la grandeur des Portes, & grosses à proportion; elles doivent être ferrées avec des pointes à tête ronde, deux grands verrouils à ressort, dont l'un aura 3 pieds ½ & l'autre 18 pouces, attachés sur des platines à panaches; deux verrouils montés aussi sur platines à panaches de 9 pouces de haut, & larges à proportion, avec leurs gâches, une serrure à tour & demi garnie de ses vis à tête perdue, & de ses entrées avec une gâche encloisonnée, un bouton & des rosettes des deux côtés (2).

---

(2) On ferre aujourd'hui les Portes à placard à deux Venteaux dans les appartemens de conséquence, comme il suit.

Huit Fiches polies de 9 pouces entre vase, quatre de chaque côté. Sur un des venteaux est une Serrure à l'Angloise, faite exprès à quatre fermetures, ayant en-dedans trois pênes, savoir, un fourchu ou double, fermant à deux tours, un autre à demi-tour ouvrant avec un double bouton à rosette, & un petit verrouil renfermé dans la Serrure avec un bouton par-dessous. Cette Serrure est renfermée dans un palatre de cuivre orné avec goût, ciselé & appliqué contre le bois avec des étoquiaux cachés & des vis perdues. Elle fait agir deux verrouils, l'un par haut & l'autre par bas, en forme de bascule, montée sur une platine évuidée, les branches étampées à pans de toute la hauteur de la Porte, garnies de leurs conduits. A l'autre Venteau est une bascule de même hau-

Les Portes-cocheres seront ferrées avec six grosses Fiches à gonds & à repos, de 5 à 6 pouces de haut, & de deux pouces de gros; six gros Gonds de fer bâtard, d'un pouce ½ de gros; douze Equerres, dont il y en a huit grandes pour les grandes Portes, & chacune a 18 à 20 pouces de branche; & quatre pour le Guichet de 15 à 16 pouces de branche; une grosse Serrure pour le Guichet, d'un pied ou 15 pouces de long, à deux tours, avec sa gâche encloisonnée, attachée avec des vis à tête quarrée, garnies de ses entrées; une petite Serrure au-dessous de la grande, de 6 à 7 pouces de long, à ressort & à un tour & demi, garnie de ses vis, gâches & entrées comme ci-devant; un Fléau pour tenir les deux côtés de la Porte, garni de son boulon & de deux demi-crampons qui seront rivés au travers de la Porte; un Moraillon avec une Serrure ovale pour attacher le fléau; une grosse Boucle ou marteau, avec une grande rosette par-dehors,

---

teur, à noix, & renfermée dans un palatre de cuivre égal à l'autre, ayant deux Verrouils haut & bas; cette bascule est étampée à pans, & en tout semblable à celle de l'autre côté. Au haut de la Porte est une double Gâche encloisonnée pour recevoir les Verrouils, & par bas dans le parquet une autre double Gâche à double soupape à ressort, pour empêcher la poussiere d'entrer dedans lorsque les Portes sont ouvertes.

Les Serrures de ces Portes doivent avoir chacune leurs clefs différentes, mais toutes doivent ouvrir sur un même passe-par-tout. Il n'en faut que deux, un pour le Maître & l'autre pour le Concierge.

On en ferre encore différemment. Au lieu de Fiches on les ferre par bas avec quatre forts pivots d'un pied de branche & leurs crapaudins, & par haut avec deux bourdonnieres, dans le milieu deux charnieres à bouton à double branche de 6 pouces, entaillées dans l'épaisseur des bois, & attachées à vis à tête fraisée; le reste de la Ferrure comme ci-dessus.

& une petite par-dedans. On peut mettre un gros Verrouil derriere la Porte, quand on ne veut pas se servir d'un Fléau (3).

Je ne parlerai point ici d'autres menus ouvrages de Ferrure que l'on emploie dans les bâtimens, comme de pattes, de crampons, de réchauds pour les fourneaux & potagers, & autres, parcequ'ils sont de très-peu de conséquence & assez connus.

---

(3) Lorsqu'on veut faire une certaine dépense à une Porte-cochere, on la ferre différemment. On rafine tous les jours sur les ouvrages de Serrurerie; & on peut dire que cet Art est porté aujourd'hui à un haut dégré, dans l'utile comme dans l'agréable. On peut voir la ferrure de la Porte-cochere de l'Hôtel de la Trémoille, rue Sainte Avoye; une autre, rue de l'Homme-armée, vis-à-vis la rue du Plâtre au Marais: celle de l'Hôtel de Matignon: celle du Palais-Bourbon, Fauxbourg S. Germain, &c.

Le détail suivant est le relevé que j'ai fait de celle de la Porte-cochere de la maison de M. Daugny, Fermier Général, rue neuve Grange-Bateliere, faite en 1750.

Cette Porte est ferrée de deux fortes Fiches à doubles gonds, quatre Fiches à gonds, & de deux Pivots en équerre avec leurs crapaudines.

Dix Equerres entailliées dans l'épaisseur des bois, savoir, deux par haut sur les deux Venteaux, à doubles branches chantournées à la demande de la porte, de chacune 7 pieds: deux autres plus bas, entées à quatre branches à la demande de la traverse, de chacune 8 pieds: deux autres au haut des guichets aussi ceintrées, de chacune 7 pieds: deux autres au bas des guichets, de chacune 6 pieds 4 pouces: deux autres au bas des deux venteaux, de chacune 8 pieds. Au bout de ces équerres est étampé un bout de moulure de 3 pouces ½ de large, & deux membres, & au-dessus un ornement en fleuron évuidé; le tout posé avec vis à tête fraisées de 6 pouces en 6 pouces.

Une Espagnolette à douille & verrouil par bas, de 16 pieds ½ de haut & de 16 lignes de diamettre, à quatre lacets, sur des platines évuidées de 18 pouces de haut sur 6

Pour les prix des ouvrages de Ferrure, on les fait à la piece, comme d'une Serrure, d'une Fiche, d'une

---

pouces de large, attachées avec des vis de 3 pouces à tête ronde : chaque lacet pris dans des embases de 9 pouces de haut profilées, tournées & ornées de 6 membres. Au bas de cette Espagnolette est un fort verroüil à ressort avec son bouton profilé ; ce verrouil remonte dans la moulure au-dessous du premier lacet, dans l'intérieur de laquelle est la douille : il est attaché sur une grande platine portant une boëte quarrée avec deux crampons formant ses moulures, & attachée avec clous à vis à tête ronde, comme les autres platines.

Sur l'autre venteau est un autre verrouil semblable en tout à celui ci-dessus, ayant un lacet par haut creusé en douille pour le remonter. Ces deux verrouils ont chacun un mentonnet à ressort pour les retenir levés, & tombent dans une double gâche de fer battu, d'un pied de long sur 8 pouces de large, scellée en plomb.

A l'Espagnolette est une poignée tournante évuidée, ayant différens profils, avec un moraillon à charniere tombant sur une petite serrure de 5 pouces, quarrée, & échancrée sur ses angles, sa clef est forée en S, & sur le palatre est un cadre profilé, ayant différens ornemens évuidés au-dessus & au-dessous. Cette poignée tombe sur un support évuidé, qui a une petite console d'ornement.

Le Guichet est ferré d'une fiche à chapelet de 8 pieds de long & de 20 lignes de diamettre, avec deux vases aux deux bouts profilés & tournés.

Une Serrure de sûreté de 14 pouces de long sur 6 pouces de haut, avec sa clef évuidée en forme de jeu de cartes, & sa gâche : l'une & l'autre posées sur une cloison haut & bas, entaillées à la demande des moulures de la Porte sur le palatre ; plus un faux-fond profilé, dans lequel est un cache-entrée. Cette Serrure est posée avec des étoquiaux à pattes sur la cloison avec des vis à tête perdue, de sorte qu'il ne paroît ni clous ni vis.

Plus, une petite Serrure avec entrée, clef forée, deux faux-fonds avec étoquiaux à pattes, ainsi que la gâche, ayant un cadre au pourtour.

Deux forts Verrouils sur platine d'un modele choisi avec

targette, &c. ou bien d'une Croisée entiere ou d'une Porte entiere; & ainsi de chaque nature d'ouvrage en particulier.

---

ses crampons profilés, attachés sur une même platine avec un coffre.

Deux fortes Poignées à main portant leurs moulures & deux fortes platines moulées.

Une Boucle ciselée & une rosette aussi ciselée en bas-relief avec vis, écrou & clou en pointe de diamant.

Le devant de la Porte est garni de forte tôle de 10 pieds de long & de 13 pouces de large, avec moulures étampées haut & bas, & retenues avec vingt vis à écrou par-derriere.

Sur le derriere de la Porte & sur les deux battans sont attachées deux mantonnets portant embases, qui servent à les tenir ouverts, pour cet effet ils vont s'accrocher dans deux boëtes attachées sur les murs aux côtés : ces boëtes renferment chacune un loqueteau à ressort.

Toute la Ferrure de cette Porte est très-bien conditionnée, & a été estimée 2000 livres.



ADDITION
A LA FERRURE.

I. M. BULLET n'a point parlé des qualités du Fer. Quoique cette matiere paroisse étrangere au sujet que je traite, elle est cependant du ressort de l'Architecture-Pratique & des gens de mon état, pour en faire mention lors des vérifications, & dans la conduite des travaux.

Le meilleur Fer que l'on puisse employer est sans contredit le Fer de Berry. Il y en a de deux sortes: le Fer battu, & le Fer étiré.

Le Fer de Bourgogne est doux & aisé à employer, ainsi que celui des Forges de Senonge & de Vibray dans le Pays du Maine. Celui de Vibray est plus ferme.

Les Fers de Normandie, de Champagne & de S. Dizier sont cassans & de gros grain.

Les Fers de Roche & de Nevers sont de bonne qualité, & approchent de l'Acier; ils sont supérieurs à ceux de Bourgogne & du Maine.

Les Fers de Suede, d'Allemagne & d'Espagne vers Saint Sébastien, sont bons pour les ouvrages polis & délicats; mais ils ne valent rien en grosse construction.

De la qualité du Fer.

Quand on voit des gersures de travers à une barre de Fer, & que le Fer n'est pas pliant sous le marteau, ce Fer est *Rouverain*, c'est-à-dire, cassant à chaud, difficile à forger & pailleux.

Après avoir cassé une barre de Fer, si le dedans est noir & cendreux, le Fer est bon, malléable à froid & à la lime, & peu sujet à se rouiller.

Un Fer qui, à la casse, paroît noir & gris tirant sur le blanc, est excellent pour les gros ouvrages de bâtiment, ainsi que celui qui a le grain fin comme l'acier.

Le Fer qui, à la casse, paroît de gros grain & clair comme de l'étain, est de mauvaise qualité, cassant à froid, tendre au feu, aisé à se rouiller & à se manger.

Les Forgerons connoissent encore la qualité du Fer en

le forgeant ; car s'il est doux sous le marteau, il sera cassant à froid, & s'il est ferme il sera pliant à froid.

Echantillons du Fer & du Cloud.

Le Fer *Plat* a 2 pouces de large & un demi-pouce d'épaisseur : sa longueur est de 9, 12 & 15 pieds.

Le Fer *Quarré* est de différentes longueurs & grosseurs : il y en a d'un pouce quarré & de deux pouces.

Le Fer *Quarillon* a 8 & 9 lignes de grosseur.

Le Fer *Quarré-bâtard* est de 16 à 18 lignes de grosseur.

Le Fer *Rond* pour les tringles, a 6 & 9 lignes de diametre.

Le Fer *Cornette* a depuis 3 pouces jusqu'à 6 pouces, & même 8 pouces de hauteur, & un demi-pouce d'épaisseur.

Le Fer *Courçon* est une masse de fer de 3 & 4 pieds de long, & de telle grosseur qu'on le demande dans les Forges.

Le Fer en *Tôle* est de différentes espèces : il y en a de fort & de foible, & de différentes grandeurs & épaisseurs.

Les Menuisiers & les Serruriers emploient beaucoup de Clous & de différentes sortes. Les Menuisiers aiment mieux le Clou de Liége qui a la tête déliée & le corps mince ; mais il est d'un fer aigre. Les Serruriers ne font usage que du Cloud Normand, parce qu'il est doux & a une forte & grosse tête. Les uns & les autres distinguent le Clou comme il suit.

Clou de 4 a 1 pouce ½ de long.
Clou de 6 a 2
Clou de 8 a 2...... ½
Clou de 10 a 3
Clou de 12 a 3...... ½

II. Il est quelquefois dangereux d'employer le Fer dans les Bâtimens, sur-tout dans ceux qui sont construits en pierre de taille : car le Fer, venant à se rouiller, s'enfle & fait casser les pierres. Les Anciens n'en faisoient aucun usage dans leurs grands édifices. Ils se servoient de crampons de cuivre. On peut cependant obvier à cet inconvénient, en posant ces Fers à sec, les frottant de graisse, & ne les entaillant pas trop juste dans la pierre. Au bâtiment de l'Observatoire de Paris, il n'y a ni Fer ni Bois.

Un pied de Fer d'un pouce quarré pese aux environs de 3 livres 14 onces, qu'on réduit l'un portant l'autre à 3 livres $\frac{1}{2}$, tout employé. Le pied cube de Fer doit peser 558 livres ou 560 à la rigueur, & il faut plus de 150 morceaux de Fer d'un pouce quarré & d'un pied de long pour faire ce poids.

III. Il est d'usage dans les Bâtimens de donner au Serrurier les vieux Fers provenans des démolitions, tels qu'ils sont sans choix & au poids, sur laquelle quantité on lui diminue les quatre pour cent; & cette quantité donnée en compte lui est diminuée sur la totalité des Fers fournis; mais on lui en paie la façon depuis 4 livres jusqu'à 5 liv. le cent, & même plus, suivant la chereté du Charbon de terre.

IV. Le prix des gros Fers d'un Bâtiment se règle suivant le prix du Fer Marchand & celui du Charbon de terre. Si le Fer Marchand vaut 13 liv. & le Charbon de terre 60 livres le muid, les Fers se paient 18 liv. le cent pesant.

En général, la façon des Fers est le $\frac{1}{11}$ du prix du Charbon de terre.

Du Charbon de Terre

Le Charbon de terre se vend à Paris sur le Port, au muid contenant 90 boisseaux ou 15 minots, le minot contient 6 boisseaux. On divise encore le muid en 30 mesures, chaque mesure contient 36 boisseaux.

Le muid pese 3000 livres ou environ. Les Ouvriers de Paris appellent le muid une *voie*.

Le meilleur Charbon de terre est celui d'Angleterre, qu'on appelle *Charbon de Neufchâtel*. Les Marchands le mêlent avec celui d'Ecosse qui n'est pas si bon, mais qui est plus léger. La France en fournit aussi beaucoup, surtout les Provinces de Forez & d'Auvergne, & il ne cede en rien à celui d'Angleterre. La Bretagne & la Normandie en ont aussi, mais il est inférieur.



DE LA GROSSE FONTE, OU FER FONDU.

DANS les Bâtimens de conséquence on fait usage de grosse-Fonte pour les Contre-cœurs de cheminées & leurs Garnitures ; les Réchauts de Fonte pour les Fourneaux potagers ; les Poissonnieres ; les Têtes de dauphin, ou Dégueulards, pour mettre au bas des tuyaux de descente des eaux ; les Tuyaux de descente ; les Tuyaux pour les chausses d'aisance ; les Boëtes ou Souillards pour les poteaux d'écurie.

Tous ces ouvrages de grosse-Fonte sont fournis par les Marchands Quincailliers, & se vendent au cent pesant.

Les Plaques de Fonte à fleurs de lys pesent depuis 60 jusqu'à 100 livres.

Une Garniture de cheminée, depuis 400 jusqu'à 600 livres.

Les Réchauts de Fonte garnis de leurs grilles, depuis 15 jusqu'à 20 livres, & les Poissonnieres le double.

Les Dégueulards n'ont que 18 pouces de haut, & pesent depuis 40 jusqu'à 50 livres.

Les Tuyaux pour la descente des eaux, de 3 pieds 3 pouces de long & de 4 pouces de diametre, depuis 75 jusqu'à 80 livres.

Les Tuyaux pour les chausses d'aisance, de 3 pieds 2 pouces de long & de 8 pouces de diametre, pesent 150 à 160 livres.

Il y a encore de gros Tuyaux de Fonte pour la conduite des eaux, dont le poids n'est point fixé.

Quand on fait son prix à *tant* le cent, il faut avoir soin d'expliquer si le Marchand se charge du transport au bâtiment, ou non : il vaut mieux lui donner quelque chose de plus par cent ou par millier, afin qu'il se charge de la marchandise, & qu'il la rende au bâtiment saine & sauve.

Quant aux prix de cette marchandise, ils varient comme les autres. Les suivans sont ceux de 1746.

Réchauts avec leurs grilles, 15 livres le cent.

Plaques & Garnitures de cheminée, 8 livres le cent.

Les Tuyaux de descentes, d'aisance & les Dégueulards 10 livres le cent.

DE LA PLOMBERIE.

LES Ouvrages de Plomberie que l'on emploie pour les bâtimens, ſont principalement pour les combles couverts d'ardoiſe : on en fait les enfaîtemens, les noues & noquets, les lucarnes damoiſelles & œils-de-bœuf, les chênaux & gouttieres, les deſcentes & cuvettes, les amortiſſemens, ou vaſes, &c. On donne différentes épaiſſeurs au Plomb, ſuivant l'ouvrage où l'on veut l'employer.

Le Plomb des enfaîtemens des combles doit avoir une ligne, ou au plus une ligne $\frac{1}{4}$ d'épaiſſeur ſur 18 à 20 pouces de largeur : pour tenir le Plomb des enfaîtemens, il faut mettre des crochets de pied $\frac{1}{2}$ en pied $\frac{1}{2}$, c'eſt-à-dire, quatre à la toiſe.

Le Plomb des enfaîtemens des lucarnes doit avoir 15 pouces de largeur ſur une ligne d'épaiſſeur ; les noquets pour les nouës de ces lucarnes doivent avoir une ligne d'épaiſſeur.

Le Plomb que l'on emploie pour le revêtement des lucarnes damoiſelles doit être fort mince, pour être plus flexible à former les contours de quelques moulures que l'on y fait ; mais il ne peut avoir guères moins d'une ligne d'épaiſſeur (1).

Le Plomb des œils-de-bœuf doit avoir une ligne $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur, pour ſe ſoutenir dans la figure que l'on donne à cet ouvrage.

Le Plomb des nouës doit avoir 15 pouces de largeur & une ligne $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur.

---

(1) Les Lucarnes damoiſelles dont il eſt parlé, ne ſont plus d'uſage. Elles étoient d'une figure bien différente de celles que nous connoiſſons aujourd'hui ſous ce nom.

Le Plomb pour les chêneaux que l'on met ſur les entablemens, doit avoir 18 pouces de largeur & une ligne $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur.

Le Plomb des bavettes par-deſſus les chêneaux & les entablemens, doit avoir $\frac{3}{4}$ de ligne d'épaiſſeur. Les chêneaux doivent avoir au moins un pouce de pente par toiſe : on y met des crochets de 18 pouces en 18 pouces.

Le Plomb des deſcentes doit avoir 2 lignes d'épaiſſeur & 3 pouces de diametre; les entonnoirs ou hottes doivent peſer au moins 50 livres; on met auſſi des crochets pour tenir ces deſcentes & entonnoirs; on blanchit ordinairement le Plomb des chêneaux & deſcentes avec l'étain.

Les canons ou gouttieres que l'on met pour jetter l'eau hors le pied des murs, quand on ne fait point de deſcentes, ont à peu près 5 pieds hors de l'égoût; on les fait de différentes figures, ſelon qu'on les veut orner. Il faut toujours mettre une bande de fer pour les ſoutenir.

Le Plomb des arrêtiers doit avoir une ligne d'épaiſſeur.

Le Plomb que l'on emploie pour les membrons & autres ornemens de plomb que l'on fait aux couvertures d'ardoiſe, doit avoir $\frac{3}{4}$ de ligne d'épaiſſeur.

Pour les amortiſſemens ou vaſes, ou autres ornemens que l'on met ſur les épics au haut des couvertures, on les fait de différentes figures; mais pour être bien, il faut que ce ſoit un Sculpteur qui en faſſe les modeles; on les comprend dans le prix de la livre de Plomb.

Quand on fait des terraſſes de Plomb, il faut qu'il ait au moins une ligne $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur, celui de 2 lignes eſt encore meilleur; mais il faut bien prendre garde que l'aire ou le plancher qui doit porter le Plomb, ſoit ſolide, & que la pente ſoit uniforme.

Comme l'on vend tout le Plomb à la livre, il est bon de savoir ce que peut peser celui qu'on emploie dans chaque espece d'ouvrage, par rapport à son épaisseur sur un pied en quarré.

Un pied de Plomb en quarré d'une ligne d'épaisseur, doit peser à peu près 5 livres 10 onces. On peut sur ce principe, connoître qu'une toise de Plomb en longueur, sur 18 pouces de largeur & d'une ligne d'épaisseur, doit peser 50 livres 10 onces. Une toise de 2 lignes d'épaisseur sur même longueur, doit peser 101 livres 4 onces.

Ainsi l'on peut par ce moyen savoir la pesanteur du Plomb, en sachant son épaisseur, pourvu qu'elle soit partout égale.

Quand on donne du vieux Plomb au Plombier, il n'en rend que 2 livres mis en œuvre pour 3 de celui qu'on lui donne, c'est-à-dire, qu'il a une livre pour la façon (2).

---

(2) Il falloit que le Plomb fût à bon marché dans le temps que M. Bullet écrivoit ceci. Un Auteur qui lui étoit contemporain s'exprime ainsi.

« Le Plomb est fort renchéri depuis la déclaration de guer» re avec l'Angleterre: le plus commun vaut à présent 4 sols » la livre mis en œuvre, compris la soudure..... Les vieux » Plombs se donnoient ci-devant au Plombier trois livres » pour deux d'employées; mais à présent cette évaluation se» roit trop forte: mais pour plus de justesse, on peut faire re» mettre la même quantité en œuvre que l'on a donnée au » Plombier, & lui payer 36 à 40 livres du millier, compris » la soudure, le tout en œuvre ».

Depuis ce tems jusqu'aujourd'hui, le Plomb a été payé 5 livres le cent pesant ou 50 livres le millier, non-compris la matiere de la soudure, mais y compris la façon de cette soudure.

L'usage actuel est, lorsqu'un Particulier a donné en compte son vieux Plomb au Plombier, on le diminue de quatre pour cent, c'est-à-dire, que 104 livres pesant données en compte

La soudure que l'on emploie pour souder le Plomb, doit être d'étain fin : on le compte à part ; le prix en est bien différent de celui du Plomb.

---

sont réduites à 100 livres ; ces 100 livres sont diminuées sur la totalité du Plomb fourni & posé, & on paie au Plombier un sol pour livre pesant de Plomb donné en compte pour sa refonte, main-d'œuvre, façon, pose & bénéfice, y compris la façon des soudures, & on lui paie à part la valeur de la soudure à *tant* la livre.

ADDITION

A LA PLOMBERIE.

I. LE Plomb est un métal pesant, luisant, noirâtre, sans ressort, & qu'on peut étendre facilement par le moyen du marteau. Il entre très-aisément en fusion.

L'Angleterre abonde en Plomb & en Etain. La France en a aussi des mines, sur-tout en Bretagne, mais il est aigre & cassant.

Depuis environ 50 ou 60 ans, on lamine le Plomb en France, comme il se pratique en Angleterre. Il s'est formé une Compagnie, qui, avec l'agrément du Roi, a établi sa Manufacture à Paris, & a fait toutes les dépenses que demande un pareil établissement. « Il seroit à souhaiter, » dit le Continuateur de la Maison Rustique, qu'il y eût » de ces Laminoirs dans toutes les principales Villes du « Royaume comme il y en a en Angleterre. Le Public » y gagneroit ; car tous ceux qui se servent de Plomb la» miné, épargnent un tiers de matiere, & quelquefois » moitié, dans de certains ouvrages».

Le Plomb laminé est un Plomb qui ayant passé plusieurs fois sous des cylindres qu'on nomme *Laminoirs*, est rendu égal & de même épaisseur dans toute sa longueur & largeur.

Si la supériorité de ce Plomb sur celui en fusion a eu des contradicteurs, elle n'en a point eu pour l'économie. Je

n'entreprendrai point d'exalter ni l'un ni l'autre ; j'en dirai ſeulement le bien & le mal, afin de mettre les Lecteurs en état d'en porter un jugement équitable.

« Il s'en faut bien, *dit M. Boffrand*, que l'on puiſſe voir » clair ſur la dépenſe en Plomb coulé ſur ſable. Quelque » attention que l'on y apporte, la dépenſe de l'exécution » d'un ouvrage excede toujours de beaucoup le devis ; & » cet ouvrage qui devient bien cher par la ſurcharge d'une » matiere que l'on paie inutilement, eſt encore aſſujetti » à de continuelles réparations, parceque ce plomb eſt » fort inégal d'épaiſſeur, & qu'il eſt toujours roide & » caſſant ; au lieu que le Plomb laminé, par ſa parfaite » égalité & ſa douceur, eſt ſuſceptible de toutes ſortes » de formes & contours ».

Poids du Plomb laminé, au pied quarré, ſuivant ſes différentes épaiſſeurs.

Le pied quarré	d'une lig.	d'épaiſſeur, peſe	5 liv.	8 onces.
	d'une lig. ¼		6	14
	d'une lig. ½		8	4
	d'une lig. ¾		9	10
	de 2 lig.		11	0

Le pied quarré	de 2 lig. ¼	d'épaiſſeur, peſe	12 liv.	6 onces.
	de 2 lig. ½		13	12
	de 2 lig. ¾		15	2
	de 3 lig.		16	8

Et les autres épaiſſeurs au-deſſus, à proportion.

Au moyen de la connoiſſance de ce poids, les devis de Plomberie ſont certains, parcequ'on eſt en état, 1.° par un calcul aſſuré, de connoître au juſte la dépenſe d'un ouvrage qu'on ſe propoſe ; 2.° par le toiſé, de ſavoir ce qu'il entre de matiere. Ce qu'il n'eſt pas poſſible de faire avec le plomb en fuſion, à cauſe de l'inégalité de ſon épaiſſeur.

Les tables les plus larges en Plomb laminé ont 4 pieds 8 pouces, & 30 pieds de longueur : cette grande longueur & largeur fait une épargne conſidérable de ſoudure dans les grands ouvrages, comme nappes, caſcades, réſervoirs, baſſins, terraſſes, couvertures d'Egliſes, de dômes & autres,

autres. Les tables en fusion n'ont que 3 pieds de large & 15 à 18 pieds de long.

La Manufacture délivre des tables de telle largeur & épaisseur qu'on les demande. Il y en a même au-dessous d'une ligne, propres aux ouvrages légers, aux ornemens, & à garnir des caisses, boëtes & autres choses.

On y trouve encore des tuyaux de même Plomb laminé soudés de long, de telle longueur, épaisseur & diametre qu'on le demande. Ceux de 2 lignes & de 3 pouces de diametre se vendent 4 livres le pied courant, y compris la soudure, & ceux de 4 pouces, 5 livres 6 sols 8 deniers.

Le vieux Plomb provenant des démolitions, non dégraissé de ses soudures, est reçu en compte par la Manufacture, en échange du plomb laminé, poids pour poids, le déchet ordinaire déduit, c'est-à-dire, les 4 pour cent, en payant en argent *un sol* pour chaque livre d'échange.

Les retailles ou rognures de Plomb laminé y sont reçues à 5 sols 6 deniers la livre sans déchet.

Toutes les livraisons de Plomb laminé, qui se font au Magasin général, sont toujours accompagnées d'une facture imprimée, contenant les mesures & le poids de la livraison. On doit se les faire représenter par ceux qui vont enlever le plomb.

Ce Plomb se vend 6 sols 6 deniers la livre, pris dans la Manufacture : outre ce prix, il faut payer le transport, & de plus la pose qui est de 6 den. pour chaque livre pesant.

II. La différence entre le Plomb laminé & le Plomb en fusion ne doit consister que dans la qualité. Je ne suis point assez Physicien pour en développer les ressorts & en démontrer les causes ; mais j'ai assez d'expérience pour connoître que le Plomb laminé est de plus de dépense que le Plomb en fusion. Pour le faire connoître, je suppose un Particulier qui veut dépenser 1054 livres pour couvrir en Plomb une terrasse de 273 pieds en superficie.

En Plomb *laminé* ces 273 pieds qui, à 11 livres le pied quarré, peseront 3003 liv. à 7 f. la livre, (savoir 6 sols 6 den pour le plomb, & 6 den. pour la pose) font la somme de 1051 liv. 1 f. à laquelle on ajoutera la voiture supposée de 2 liv. 19 sols, le tout fera la somme de 1054 liv. suivant l'intention de ce Particulier.

En Plomb *en fusion*, ces 273 pieds, à raison de 12 liv. le pied, péseront 3276 liv. & à 6 sols la livre, y compris le

plomb, la pose & la voiture, feront la somme de 982 liv. 16 f. Il restera donc à ce Particulier 71 liv. 4 f.

Que ce Particulier fasse détruire cette terrasse. 1°. Si le plomb n'est point échangé, il sera vendu sur le pied marchand, que j'évalue à 4 f. 6 den. la livre. Si c'est du Plomb *laminé*, sa réduction sera de 2883 liv. qui, à ce prix, vaudront 648 liv. 13 f. 6 d. Donc il perdra 405 liv. 6 f. 6 d. Si c'est du Plomb *en fusion*, sa réduction sera de 3145 liv. qui, à ce prix, vaudront 707 liv. 12 f. 6 d. Cette somme jointe aux 71 liv. 4 f. ci-dessus, fera celle de 778 liv. 16 f. 6 d. & par conséquent il ne perdra que 275 liv. 3 f. 6 d. La différence d'un Plomb à l'autre est 130 liv. 3 f.

2°. S'il y a échange, je distingue encore. S'il se fait pour du nouveau Plomb *laminé*, on perdra *un sol* par livre, il en coutera *six deniers* pour la nouvelle pose, & en outre il faudra payer la démolition & les deux transports; la perte est donc de plus de *dix-huit deniers* par livre. Si l'échange se fait pour du Plomb *en fusion*, on ne perdra pour tout qu'*un sol* pour livre, y compris l'échange, la démolition, la double voiture & la nouvelle pose. Cette différence est assez considérable pour y penser à deux fois, puisqu'il s'agit de près de *sept deniers* par livre.

Il est à remarquer en général, que le Plomb *laminé* pese *un douzieme* de moins, ou environ, que le Plomb *en fusion*; mais il faut encore observer qu'il coûte *un sol* par livre de plus, étant employé: cet excédent de prix aide beaucoup à l'objection de la plus grande quantité de soudure qu'il faut pour les Plombs *en fusion*.

Toutes ces choses mûrement examinées & sans partialité, font voir clairement que le Plomb laminé n'est pas toujours une économie bien conduite ni bien certaine.

J'ai dit que le Plomb en fusion pesoit 12 livres le pied quarré de 2 lignes d'épaisseur. MM. Savot, Bullet & autres ne lui donnent qu'onze livres 4 onces. Si j'ai avancé 12 livres, c'est que je le fais par différentes expériences que j'ai faites dans mes inspections chez plusieurs Plombiers, en toisant les Tables avant les pesées: ce poids est le plus fort que j'aie trouvé.

Le Public sera toujours redevable à l'établissement de la Manufacture du Plomb laminé, en ce qu'elle lui fournit des Plombs plus certains que les Plombiers, & lui épargne bien des soudures, & en même-temps en ce qu'elle les a corrigés des épaisseurs outrées qu'ils donnoient à leurs Plombs.

III. De tous les ouvrages ordinaires de Plomberie, celui en terrasse est le plus critique & le plus exposé aux entretiens. Sa grande superficie exposée aux rayons du Soleil & aux injures des saisons y donne lieu.

Il y a cependant un moyen fort simple de parer à tous ces inconvéniens, & d'éviter de fréquentes réparations. Je l'ai mis moi-même en usage en 1743, & il m'a fort bien réussi. Il s'agissoit d'une terrasse de 26 pieds de long sur 4 pieds de large. Après avoir fait faire l'aire à l'ordinaire, en plâtre, dans lequel j'avois fait mettre un peu de recoupes de S. Leu passées au sas, & après avoir donné les pentes convenables, je fis poser une table de Plomb laminé de 2 lignes d'épaisseur sans aucune soudure, arrêtée seulement avec des clouds sur ses côtés. Ensuite je fis faire un tapis de ces nattes plattes, dans lesquelles on nous envoie des raisins, des figues, &c. que je fis coudre avec de la ficelle, de même longueur & largeur que la terrasse. Lorsque cette natte se pourrit on en met une autre, & ce qu'il en coûte pour la remplacer, n'égale pas la valeur de 2 livres de soudure. Sous cette natte le Plomb est libre. Il ne reçoit point les rayons brulans du Soleil : il s'étend doucement & à l'aise dans la chaleur ; la fraîcheur des nuits ni la rigueur du froid ne le saisissent point tout-à-coup. Cette natte le met à couvert de tous ces inconvéniens, & encore des insultes des souliers trop grossiers.

Les tuyaux de Plomb laminé pour la conduite des eaux jaillissantes, sont meilleurs que ceux en fusion, & les tuyaux moulés, par la raison de leur parfaite égalité d'épaisseur qui en fait la solidité & la durée, en y donnant des épaisseurs proportionnées à leur usage.

Les tuyaux de Plomb en fusion, ou coulés sur le sable & de long, sont graveleux, d'une épaisseur fort inégale, & d'un plus mauvais service que les moulés.

Les tuyaux moulés ont des soufflures & des ventosités dans leurs épaisseurs ; c'est toujours par-là qu'ils crevent. Les reprises qui y sont, forment souvent des langues ou couches de matieres qui ne font point corps avec le tuyau, & le font périr ; enfin le poids qui y entre ordinairement, est très-considérable & fort couteux.

Un tuyau de 4 pouces de diametre qui conduira des eaux qui ne sont point forcées, & qui est enterré, aura 3 lignes d'épaisseur, parcequ'il a une charge de terre à supporter à raison de son volume.

Aux tuyaux qui reçoivent des eaux forcées & jaillissantes, il faut en proportionner l'épaisseur au diametre. Par exemple, si l'effort de l'eau exigeoit 3 lignes d'épaisseur pour un tuyau de 2 pouces, il faudroit mettre 4 lignes pour un tuyau de 4 pouces.

DE LA VITRERIE.

IL y a deux sortes de Verres; l'un que l'on appelle *Verre blanc*, & l'autre, *Verre commun*.

Le Verre blanc se fait dans les Forêts de Léonce, près de Cherbourg en Normandie.

Le Verre commun est celui qu'on appelle *Verre de France*; il y en a de fin, de moyen & de rebut. Le Verre fin est d'une matiere différente du Verre moyen; cependant dans le Verre fin il se trouve du moyen, parcequ'il n'est pas si blanc ni si clair que celui qu'on appelle *fin*. Celui de rebut est celui qui est au centre des écuelles, qu'on appelle *boudine*: on l'emploie dans des offices & autres lieux de peu de conséquence.

Il y a deux sortes de Vitrerie pour les croisées; l'une est à panneaux, & l'autre à carreaux.

On ne se servoit autrefois que de celle à panneaux, que l'on faisoit à compartimens de différentes figures, auxquelles on prenoit beaucoup de soin; le tout étoit en plomb arrêté avec des targettes de fer; mais on ne s'en sert plus guères à présent que pour des maisons médiocres ou pour des basses-cours, parcequ'il en coûte moins pour la façon & l'entretien.

On fait à présent les croisées à carreaux de verre de différentes grandeurs, que l'on met les uns en plomb, les autres en papier, le tout attaché avec des pointes de fer: ceux que l'on met en plomb durent plus longtems, mais ils ne sont pas si clos que ceux qui sont en papier.

On mesure le Vitrage au pied de-Roi, à *tant* le pied en superficie, soit à panneaux ou à carreaux; ou bien à l'égard des carreaux, comme ils sont plus ou moins grands, ce qui fait une différence pour le prix, on en fait marché à la piéce selon leur grandeur.

ADDITION

A LA VITRERIE.

LE beau Verre blanc qui vient à Paris, se fabrique en Basse-Normandie dans la Forêt de Léonce, près Cherbourg, comme le dit M. Bullet. Il coûte au Bureau 38 liv. le panier. Le panier est composé de 21 plats nets & sans casse, au lieu de 24 plats dont il étoit composé auparavant. Chaque panier se fait présentement au Bureau de la Vitrerie par le Commis chargé de la distribution, qui doit le livrer net & sans cassure à 21 plats. Chaque plat contient depuis 38 jusqu'à 44 pouces de diametre. Il y en a plus en foible mesure qu'en forte. On peut tirer dans chaque plat 4 pieds de verre, non compris la boudine, qu'on appelle *Verre de rebut.*

Un Vitrier, en achetant un panier de Verre, est tenu de le prendre tel qu'il est; & comme ce sont les Marchands Vitriers qui se chargent des voitures, ils indemnisent les Vitriers de la casse. Lorsque dans un panier il se trouve plus de sept plats cassés, alors on leur remet 20 sols pour chaque plat rompu.

Il y a du choix dans le Verre. Il y en a qui est plein de bouillons, d'autre qui est verdâtre. Les Vitriers appellent *cassilleux* un Verre qui se casse par morceaux en y appliquant le diamant. Ce qui provient de ce qu'il n'est point assez recuit.

Le toisé du Verre se fait au pied superficiel de 144 pouces: je dis le pied superficiel, mesure de Roi; car il y a des endroits où le pied de Vitrier n'a que 10 pouces de long. S'il se trouve des Verres circulaires, ils sont mesurés comme s'ils étoient quarrés, sans égard au circulaire; & lorsqu'il y en a plusieurs dans une partie, comme, par

exemple, dans un éventail de croisée, on ne les mesure point séparément, on prend le dans-œuvre de tout l'éventail, savoir, son diametre & son demi-diametre, qu'on multiplie l'un par l'autre: le produit est le nombre de pouces quarrés que doit être compté l'éventail, que l'on réduit ensuite en pieds, sans rien rabattre pour les petits bois, & cela à cause de la perte, déchet, casse & sujétion du verre.

On attache chaque carreau avec quatre pointes, & on le colle ensuite avec des bandes de papier ou avec du mastic. Le mastic se fait avec du gros blanc écrasé, dans lequel on mêle un peu de blanc de céruse broyé & de la litarge qu'on pétrit avec de l'huile de noix ou de lin. Ce mastic devient très-dure à l'air. Lorsqu'il est fait pour des endroits sujets à la casse, il ne faut pas qu'il soit si dur, à cause de la difficulté de le lever. On le pétrit alors avec de l'huile de navette.

Plus le carreau de Verre est grand, plus il est cher. Il y a six sortes de prix pour les carreaux de même grandeur. 1.° Ceux qui sont entourés de plomb. 2.° Entourés de plomb & collés avec bandes de papier. 3.° Sans plomb, mais collés en papier par-dehors. 4° Collés par-dehors & contre-collés en-dedans. 5.° Les carreaux mastiqués. 6.° Les panneaux en plomb.

Les réparations de Vitrerie reviennent souvent à Paris. On les paie à raison de 6 sols la douzaine de carreaux, pour les nettoyer & les coller à neuf en papier; & si on les fait mastiquer, on paie 18 ou 20 sols de la douzaine, & même 24 sols.

Les Hôtels, les Eglises & les grands édifices sont donnés aux Vitriers à l'entretien. Ils les nettoient une fois ou deux par an, & remettent des carreaux à mesure qu'ils manquent, suivant les conventions qui sont faites.

Le Vitrage est du nombre des entretiens locatifs. En entrant dans une maison, les vitres doivent être propres nettoyées, sans fêlures, cassures, plomb ni boudines. S'il y en a, il faut en faire mention par écrit, comme nous le dirons dans les états de maisons.

Le secret de peindre sur verre, est à ce qu'on dit, perdu. Je crois plutôt que le goût de cete peinture est passé. Chacun va à l'économie, & par cette raison on s'est accoutumé à s'en passer. Aujourd'hui même c'est un défaut, en ce que cette peinture obscurcit les lieux que ce vitrage doit éclairer.

On ceintre le Verre à volonté par le moyen du feu, sans en altérer la qualité, ni en ternir le transparent. On fait une-masse de terre-cuite qu'on ceintre à la demande du circulaire dont on a besoin, & sur laquelle on applique le carreau, & par-dessus on met une autre masse aussi circulaire, mais creuse, qui pese sur le verre à mesure qu'il s'échauffe. On fait un feu de reverbere dans un fourneau; on avance peu à peu cette masse de terre sur laquelle est le carreau, & après que la chaleur l'a rendu tel qu'on le demande, on l'ôte peu à peu, & on diminue de même le feu. Lorsque le verre est froid, on le retire du fourneau. J'en ai vu ceintrer d'assez grands pour faire des demi-lanternes.

DU VERRE DE BOHEME.

On fait vitrer des croisées avec du Verre blanc de Bohême: ce Verre sert encore au lieu de glaces pour les voitures de campagne: on en fait aujourd'hui beaucoup d'usage pour encadrer les estampes.

Ce Verre est de grandeurs inégales, non soufflé, mais coulé. Il se vend au paquet. Chaque paquet contient plus ou moins de carreaux suivant leurs grandeurs. Par exemple, la *deux* contient trois différentes mesures: il faut deux carreaux d'une de ces grandeurs pour faire le paquet. De même la *sept* ne contient que deux différentes mesures, de chacune desquelles il faut sept carreaux pour faire le paquet, qui est toujours de même prix. Deux carreaux de la *deux* coûtent autant que sept carreaux de la *sept*. Ainsi du reste. Le paquet coûte d'achat 14, 15 & 16 liv. & quelquefois plus, suivant la beauté du Verre. Les prix suivans sont combinés sur 28 livres, tout compris.

	pouces.		*pouces.*		
La 2 porte	36	sur	19	valent chacune	14 l. 0 s. 0 d.
	32		22		
	31		21		
La 3 porte	30	sur	22	valent chacune	9 l. 6 s. 8 d.
	30		21		

La 4 porte	26 sur 20	25 — 20	25 — 21	valent chacune 7 l. 0 s. 0 d.
La 5 porte	25 sur 19	26 — 18		valent chacune 5 l. 12 s. 0 d.
La 6 porte	26 sur 15	24 — 16	24 — 18	valent chacune 4 l. 13 s. 4 d.
La 7 porte	22 sur 16	22 — 17		valent chacune 4 l. 0 s. 0 d.
La 8 porte	21 sur 15	21 — 16	24 — 12	valent chacune 3 l. 10 s. 0 d.

La 10 porte 18 po. sur 14 po. valent chacune 2 l. 16 s. 0 d.
La 12 porte 17 po. sur 13 po. valent chacune 2 l. 6 s. 8 d.
La 14 porte 15 po. sur 13 po. valent chacune 2 l. 0 s. 0 d.
La 16 porte 15 po. sur 10 po. valent chacune 1 l. 15 s. 0 d.

Il y a en Bohême d'autres Manufactures qui ont des mesures particulieres & différentes de celles que je viens de donner. J'ai vu deux Estampes au-devant desquelles étoient des Verres de Bohême, l'un de 33 pouces sur 28, & l'autre de 27 sur 23.

Il y a du choix pour ces Verres; les uns ont une eau bien plus belle que les autres. Il s'en trouve qui sont trop ondés, d'autres tirent trop sur le verd d'eau, &c. Chacun peut en prendre suivant son goût, mais le beau blanc est toujours préféré.



AUTRE TARIF.

Des VERRES *en Table, de la Verrerie Royale de S.* QUIRIN *en* VOSGES, *proche Sarrebourg, à raison de 18 liv. le paquet, suivant les Numéros ci-après détaillés.*

3 Feuilles de	30 po. de haut sur	25½ de larg.	font deux paquets.
1 Feuille de	36	30	fait deux paquets.
1 Feuille de	33	29	fait un paquet ½.
1 Feuille de	32	27½	fait un paquet.
2 Feuilles de	29	23	font un paquet.
2 Feuilles de	28	21	
4 Feuilles de	26	19	
5 Feuilles de	24	18	
6 Feuilles de	23	17	
7 Feuilles de	22	16	
8 Feuilles de	19	15	
10 Feuilles de	18	12	
12 Feuilles de	16	12	
14 Feuilles de	14	11	
16 Feuilles de	14	10	
20 Feuilles de	13	9	
24 Feuilles de	12	8	
32 Feuilles de	10	7½	
40 Feuilles de	9	6½	
50 Feuilles de	7½	5½	
56 Feuilles de	7	5	



DE LA MIROITERIE.

LES Glaces & Miroirs font aujourd'hui fort en usage dans les appartemens. Cette partie est encore du ressort de l'Architecte, qui doit savoir les grandeurs des Glaces qui doivent occuper les dessus de cheminées & les trumeaux, afin d'arranger ses desseins de Menuiserie, & de les orner à proportion de la grandeur des Glaces.

Il y a des Tarifs imprimés de la largeur & hauteur des Glaces, & de leurs différens prix. On peut, au moyen de ce Tarif, en prévoir la dépense, & en arranger l'ordonnance.

Dans les Hôtels considérables, les croisées des principaux appartemens sont vitrées avec des glaces sans fers ni petits bois. Les glaces artistement jointes sont retenues avec de petites vis dans les angles; ce qui n'arrête point la vue. On peut en voir disposées de cette façon à l'Hôtel de Gêvres, rue neuve S. Augustin. D'autres sont retenues dans les petits bois; d'autres dans des tringles de fer.

L'usage est de payer au Miroitier 10 pour cent de la valeur de la Glace, suivant le Tarif. Par exemple, une Glace de 49 pouces sur 58, qui, suivant le Tarif, coute 500 liv. sera payée pour pose, fourniture, risque & tain, 550 livres.

S'il n'y a point de tain, on ne lui paie que 5 pour cent, c'est-à-dire, 525 livres.

Il y a une chose à observer dans l'estimation des Glaces, c'est que le Marchand qui l'achete, soit à la Manufacture, soit au Particulier, ne l'estime que comme ayant un pouce de moins sur la largeur & un pouce de moins sur la hauteur; de sorte qu'une Glace de 49 pouces sur 58, ne sera estimée que 48 pouces sur 57, qu'il paiera 470 liv. sans égard au tain, & le Particulier perdra sur cette Glace 80 liv. Il est bon de marchander.

Toutes Glaces à demeure doivent être portées telles qu'elles sont sur l'état de la maison: elles sont sous la garantie du Locataire, qui est tenu d'en faire mettre d'autres si elles sont cassées ou endommagées.

DE LA PEINTURE D'IMPRESSION.

LES principales couleurs que l'on emploie pour les Impressions, sont le blanc de céruse, le Blanc de Rouen ou Blanc de craie, l'Ocre rouge, l'Ocre jaune, le Noir de fumée ou d'Angleterre, le Verd de montagne, le Verd-de-gris pour les treillages des jardins.

Pour faire une bonne Peinture d'impression, il faut mettre deux couches; & si l'on veut faire, par exemple, une couleur de gris-de-perle, on fait la premiere couche de blanc de céruse, dans la seconde couche on mêle de l'émail plus ou moins, jusqu'à ce que la couleur agrée; le tout doit être à l'huile de noix.

Le blanc de Rouen s'emploie ordinairement pour les Impressions en détrempe : cette composition est faite avec de la colle de peaux de rognures de gants; on en met aussi deux couches; & si l'on veut que la couleur soit de gris-de-perle, il faut y mêler de l'inde dans la seconde couche.

La couleur de bois est faite avec du blanc de céruse, mêlé d'ocre jaune ou d'ocre rouge & un peu de terre-d'ombre, selon les différentes couleurs que l'on veut faire; on en fait à l'huile & en détrempe de plusieurs sortes de couleurs, & même de bois veiné.

Aux Impressions que l'on fait pour les treillages des jardins, on met trois couches, dont les deux premieres doivent être de blanc de céruse; & pour l'autre on fait un composé de moitié verd-de-gris & moitié verd de montagne : & pour faire un beau verd, on mêle une livre de cette composition avec une livre de blanc de céruse; c'est la proportion qu'il faut observer : le tout doit être à l'huile.

Pour la Peinture d'impreſſion que l'on fait pour les ouvrages de fer, on ſe ſert d'huile graſſe, ou bien on fait une compoſition de blanc de céruſe broyé avec de l'huile de noix, dans laquelle on mêle du noir de fumée ou d'Angleterre : on ſe ſert de cette couleur pour les portes, les rampes, les balcons, & autres ouvrages de fer, pour empêcher la rouille, & pour avoir une belle & une bonne couleur de fer.

Je ne parlerai point de la dorure que l'on emploie pour ces mêmes ouvrages de fer : cela ne convient point ici.

On compte tous les ouvrages d'impreſſion à la travée, dont chacune doit contenir 216 pieds ou 6 toiſes en ſuperficie : quand il y a des moulures & des ornemens de Sculpture, on les évalue à la ſuperficie, pour être comptés au pied ou à la toiſe.

ADDITION

A LA PEINTURE D'IMPRESSION.

I. JAMAIS la Peinture d'impreſſion n'a été auſſi en vogue qu'elle l'eſt aujourd'hui. Les peintures couleur d'eau, petit verd, jonquille, liſlas, gris-de-perle, bleu de Pruſſe, les marbres feints, les menuiſeries feintes avec cadres & panneaux, les peintures rechampies, &c. font la gaieté de l'intérieur des appartemens. La facilité qu'on a de leur faire ſuccéder d'autres couleurs, les renouvelle & les fait changer de face, & en même-tems ſatisfait par ſon peu de dépenſe, le goût naturellement changeant de notre Nation, dont la vivacité ne peut ſouvent tenir ſur des décorations toujours ſemblables.

On appelle *Peinture d'impreſſion* ou *Barbouillage*, celle que l'on couche à plat avec des broſſes ſur les menuiſeries, les murs, les plafonds, &c. Il y en a de deux ſortes, *Peinture en détrempe*, *Peinture en huile*.

La Peinture en détrempe ſe fait avec de la colle-forte,

& plus communément avec de la colle faite de rognures de gant ou de parchemin bouillies & réduites en une colle claire & transparente. On y mêle du gros blanc écrasé pour faire le blanc, & une certaine quantité de jaune pour faire la couleur de bois, de la terre-d'ombre, terre amerita, ou tels autres ingrédiens propres à faire les teintes convenables. Cette Peinture en détrempe ne satisfait que l'œil, & ne contribue en rien à la conservation des matieres sur lesquelles on l'applique.

Les personnes qui ne peuvent supporter qu'avec peine les premieres odeurs des huiles, font peindre leurs appartemens en détrempe avec 4, 5 ou 6 couches de ce gros blanc rapé, c'est-à-dire, qu'au lieu de traîner la brosse du haut en bas, on tape ce blanc du bout de la brosse, ensuite on le ponce avec la pierre de ponce, ou on l'adoucit avec un linge mouillé. On applique sur cet enduit deux couches de couleurs fines broyées à l'eau, & ensuite deux couches de vernis blanc. Lorsque les moulures de Menuiserie sont bien retirées au fer & évuidées, & qu'elles sont rechampies de couleurs différentes du fonds, le coup-d'œil en est agréable. Il faut que les couches en détrempe soient chaudes chaque fois qu'on les applique.

Les Peintures d'impression à l'huile sont d'un bon usage, en ce que de quelque couleur qu'elles soient, elles contribuent beaucoup à la conservation des bois. Les premieres couches doivent être nourries en huile & les secondes en couleurs. Il ne faut pas mettre une couche que l'autre ne soit séche. On se sert d'huile de noix ou de lin, & les couleurs sont broyées sous la molette avec l'huile d'œillet. Plus elles sont broyées, plus elles sont belles & luisantes: elles font aussi plus d'honneur & de bénéfice au Maître. Quand on les emploie, on y met de l'huile ou essence de térébenthine, & un peu de litarge pour les faire sécher plus promptement, & les empêcher de jaunir.

Le blanc en détrempe se fait, comme nous l'avons dit, avec du gros blanc écrasé, que l'on emploie avec de la colle de gant ou de parchemin, ou au défaut avec de la colle-forte. On y mêle du noir de fumée ou du charbon pilé & broyé à l'eau, sans quoi le blanc jauniroit. Il faut savoir ménager la colle suivant les endroits où ce blanc est employé. Par exemple, il en faut peu pour les plafonds & autres parties qui ne sont exposées qu'à la vue; mais il en faut davantage à celles qui sont exposées aux frottemens.

Si on en met trop, le blanc s'écaillera; si l'on n'en met pas assez, il blanchira les habits.

Il faut de nécessité deux couches de blanc aux plafonds neufs; mais les vieux plafonds doivent être préparés à recevoir ce blanc par plusieurs couches de chaux éteinte & claire, ce qu'on appelle *échauder*.

Le noir à l'huile pour les balcons de fer, rampes d'escaliers, barreaux de fer, &c. se fait avec de l'huile de noix & du noir de fumée. Plusieurs, au lieu d'huile, l'emploient avec le vernis gras à l'esprit-de-vin, pour faire plus promptement sécher. Une seule couche suffit, lorsqu'elle est bien nourrie; mais il vaut mieux en donner deux également nourries, & foiblement.

L'Impression en verd sur les treillages & dans les jardins se fait avec le verd-de-gris broyé. La premiere couche se met en blanc de céruse; la seconde, en même blanc mêlé d'un peu de verd, & la troisieme aussi avec du blanc, dans lequel on a mis la quantité de verd suffisante pour le former. Le verd employé pur ne seroit pas beau. Plusieurs mettent pour premiere couche du jaune, d'autre de la terre-d'ombre, d'autres de la couleur olive, &c. disant que ces couleurs fortes soutiennent mieux le verd. Je croirois plutôt qu'elles garantissent & conservent mieux les bois; car les verds n'ont leur bel éclat que la premiere année.

Le vernis est fait avec de l'esprit-de-vin, de la gomme-copale, du sandarac & autres ingrédiens connus. Il y en a de gras & de blanc. Le vernis sec est le meilleur pour les bâtimens. Le vernis est une liqueur sans couleur ni épaisseur. Il ranime les couleurs en leur donnant un luisant de glace. Une couche de vernis suffit sur les couleurs en huile: il en faut deux sur les couleurs en détrempe.

Les lambris neufs destinés à être vernis sans couleurs, doivent être replanis & dégraissés légérement. Ensuite on y passe une couche ou deux de colle de gant transparente, puis on applique deux couches de vernis blanc.

Le blanc de céruse & le blanc d'Espagne ou gros blanc, sont les bases fondamentales de la Peinture d'impression. Il n'y a point de couleur, quelle qu'elle soit, où il n'entre du blanc; le blanc de céruse pour les huiles, & le gros blanc pour les détrempes.

On appelle *molleton* du gros blanc broyé à l'huile, dont l'usage devroit être interdit. Les personnes versées en bâtiment en savent bien faire la différence; on passe un doigt

sur sa langue, ensuite on l'applique sur cette peinture, en pressant un peu & traînant par le bas, la couleur fait comme un rouleau de ruban.

II. Toutes les Peintures d'impression, de quelque nature & espece qu'elles soient, se toisent à la toise superficielle de 36 pieds, tout vuide rabattu, en faisant distinction de leurs qualités par rapport à leurs différens prix.

Le toisé des plafonds se fait en dans-œuvre des corniches, & l'on compte les corniches à part, leur pourtour sur leur développement, qu'on évalue à un pied ou six pouces, suivant leur grandeur.

Les planchers hauts dont les solives sont apparentes, sont toisés longueur sur largeur en dans-œuvre des murs. On toise ensuite les jouées des solives, poutres & sablieres, le tout réduit à la toise superficielle. Il est mieux & moins embarrassant de mesurer une jouée de solive, compter le nombre de ces jouées, & en ajouter la somme à la largeur, ou bien combiner combien de fois cette somme est contenue dans la largeur, & compter ce plancher pour le nombre ou partie de faces qu'il contient. Par exemple, je suppose un plancher de 24 pieds de large garni de 20 solives, dont chaque jouée aura 6 pouces, on ajoutera à la largeur 20 pieds pour les jouées des solives, ou bien on comptera pour toise $\frac{20}{24}$ ou $\frac{5}{6}$.

Les lambris de hauteur ou d'appui sont toisés en superficie, de quelque couleur qu'ils soient peints, tout vuide rabattu, sans rien augmenter pour les moulures de menuiserie, soit qu'elles soient rechampies, ou non. On explique seulement la couleur, le vernis, le nombre de couches & le rechampissage.

Si, sur une impression faite sur un lambris ou mur uni, on fait des panneaux feints de menuiserie, on les compte à part à *tant* la piece, tant grands que petits. Les cimaises ou corniches aussi feintes, se toisent au pied courant: on mesure ensuite le pourtour d'un grand & d'un petit panneau dont on prend la moitié; & cette moitié sert de regle pour connoître combien de panneaux sont renfermés dans le courant de ces cimaises ou corniches. Par exemple, je suppose que la moitié réduite d'un grand & d'un petit panneau soit 12 pieds, 12 pieds courant de cimaise feront un panneau, & la corniche de même, si elle n'a pas plus de membres d'Architecture qu'il n'y en a aux panneaux. Car

s'il y en a plus, ils seront évalués à proportion : par exemple, s'il y a quatre membres aux panneaux, & qu'il y en ait cinq à la corniche ou cimaises, 48 pieds courans seront comptés pour cinq panneaux, &c.

Les marbres feints sur les cloisons, murs, niches & autres endroits, sont toisés à la toise superficielle, tout vuide rabattu, & sont distingués suivant leur espece. Ces marbres sont plus ou moins chers, à proportion de ce qu'ils sont approchans du marbre naturel. Il est ordinaire à Paris & dans les maisons de plaisance, de faire peindre en marbre les chambranles de pierre, qu'on estime à *tant* la piece sans toisé. Dans les grands appartemens, on peint les frises au bas des lambris en même marbre que les chambranles de cheminées : ces frises se toisent & s'estiment au pied courant.

Les croisées à carreaux de verre peintes sur les deux faces, sont toisées leur hauteur sur leur largeur. Ces deux faces ne sont comptées que pour une, lorsque les carreaux sont collés au papier ; savoir, $\frac{1}{4}$ de face pour la face intérieure, & $\frac{3}{4}$ de face pour l'extérieure, parceque les petits bois ne sont pas peints.

Si les carreaux de verre sont mastiqués & rechampis sur le mastic, cette croisée est comptée pour une face $\frac{1}{4}$. Si les feuillures & les côtés des dormans sont peints en premiere couche, elle est comptée pour deux faces. S'il y a des volets qui ouvrent de toute la hauteur, peints sur les deux faces de même couleur que la croisée, ils ne sont point toisés à part, mais on les compte pour deux faces. Si les couleurs sont différentes, ils sont toisés séparément suivant leur superficie.

Les croisées à panneaux de verre sont toisées de leur superficie, de laquelle on rabat le vuide des panneaux, & ce qui reste est doublé.

Si au-devant d'une croisée il y a des barreaux ou un grillage de fer peint en noir, qui soient espacés de 6 pouces en 6 pouces, & peints sur toutes les faces, ils sont comptés en noir à une face de la même superficie que le dehors de la croisée.

Les verds de treillage de maille de 6 & 7 pouces peint de deux faces, sont toisés à la toise superficielle, & sont comptés à la moitié. Quand ils ne sont peints que sur la face & sur les épaisseurs, ils ne sont comptés qu'à 3 toises pour une : les autres mailles à proportion.

Les

Les décorations de treillage, comme vases, paniers de fleurs & autres, sont estimés à *tant* la piece.

Prix actuel des Peintures.

Blanc en détrempe sur plafonds neufs à deux couches, 5 & 6 s. la toise; à une couche sur un vieux plafond, 3 & 4 s. & échaudé de plusieurs couches, 7 & 8 s.

Blanc de céruse à l'huile à deux couches, 40 & 42 s.

Couleur de bois en détrempe, 12 & 15 s.

A l'huile, 35 & 38 s.

Verd-de-gris pour treillage ave réduction, & verd plein, 2 l. 15 s. & 3 l.

Vernis, 50 & 55 s.

Marbres vernis, 16, 18 & 20 l.

Noir à l'huile, 30 & 35 s.

Noir au vernis, 45 & 50 s.

Les autres couleurs de fantaisie, tant en détrempe qu'à l'huile, comme petit verd couleur d'eau, jonquille, lilas, &c. sont ordinairement rechampies d'une autre couleur. Celles en détrempe sont un peu plus cheres que celles à l'huile: le rechampissage est évalué pour une couche.

DE LA DORURE.

I. LA Dorure est une partie qui concerne encore la Peinture d'impression, en ce que ce sont les Maîtres Peintres qui en font les entreprises, ainsi que de la Bronze.

Il y a deux sortes de dorures: l'Or mat ou or couleur; l'Or bruni, taillé & réparé.

L'or mat est appliqué tel qu'il est sur les endroits unis, sur la détrempe pour les ouvrages intérieurs, ou sur l'huile pour les ouvrages extérieurs exposés à l'injure du tems.

L'or bruni, taillé & réparé est appliqué sur un apprêt de six ou sept couches de blanc à la colle adouci avec la pierre-ponce ou le linge mouillé; ce qu'on appelle du *blanc à la dorure.* On répare avec des outils les endroits où ce blanc est trop épais dans les fonds, & surtout aux sculptures. Ensuite on y passe une couche ou deux d'*assiette* qui est composée de colle & de sanguine, sur laquelle on applique l'or avec de l'eau claire. Après quoi, lorsque le

tout est bien sec, on polit l'or dans les endroits convenables, (ce qu'on appelle *brunir*) avec des outils d'acier, de pierre-à-fusil, ou d'agathes taillés exprès.

L'or mat en huile s'applique sur deux couches de blanc de céruse à l'huile de noix aux endroits à couvert, ou sur deux couches d'ocre jaune à l'huile aux endroits à découvert. L'une ou l'autre étant bien séchée, on met une autre couche de sanguine ou d'ocre, ou d'autres vieilles couleurs engraissées. Lorsque cette derniere couche est bien imbue, on applique les feuilles d'or, que l'on appuie légerement avec du coton, ou de petites brosses faites avec du duvet de cigne, pour les faire attacher sur la couleur.

II. L'or se toise au pied carré de 144 pouces, & se mesure sur sa longueur, largeur ou pourtour. Ces mesures se prennent avec une bande de parchemin étroite & mince, sur laquelle les pouces & les lignes sont marquées. On prend le pourtour des moulures, le mieux qu'il est possible, que l'on multiplie par la longueur, pour les réduire au pied quarré; & on les compte par pieds, pouces & lignes, comme à la Vitrerie.

La dorure des bordures de glaces, de tableaux, trophées, ornemens de sculpture, comme consoles, agrafes, volutes, bosses, creux, figures, bas-reliefs, festons, &c. se toise de même, en contournant avec une bande de parchemin le pourtour de ces saillies, autant juste qu'il se peut faire, que l'on réduit aussi au pied quarré.

Le livret d'or battu contient 25 feuilles, ce qu'on appelle un *quarteron d'or*. Il y en a de différens échantillons; mais le plus ordinaire est de 4 pouces sur tous sens. Ce livret en ouvrage uni peut faire, entre les mains d'un bon Ouvrier, 2 pieds d'or, y compris le déchet, & en ouvrage d'ornement un pied & un pied $\frac{1}{2}$. C'est une matiere bien délicate.

Le prix actuel du pied d'or taillé, réparé & bruni, est de 4 l. & 4 l. 10 f. & celui du pied d'or mat, 3 l. & 3 l. 5 f.

L'or jaune est le plus estimé & le plus aisé à employer. L'or pâle ou verdâtre est le moindre, & ne plaît point à la vue.

DE LA BRONZE.

LA Bronze est de diverses sortes ; Bronze antique, Bronze dorée, Bronze pâle, Bronze couleur d'eau. Toutes ces Bronzes sont du cuivre calciné réduit en poudre. Le dégré de chaleur y donne la couleur que l'on veut. La plus belle vient d'Allemagne. Celle de Paris est fort inférieure : elle se vend en petit paquet du poids d'une once.

Ces bronzes s'appliquent sur les serrures des portes & croisées, sur une couche de vernis ou de mordant. On bronze encore au feu les espagnolettes, les tringles de rideaux, les palatres de serrures. Tout le secret ne consiste qu'à donner un certain dégré de chaleur à ces fers avant d'y appliquer le vernis & la bronze. C'est la meilleure méthode, & celle qui fait durer la couleur plus long-tems.

Les Bronzes s'estiment à *tant* chaque piece ou le pied courant de hauteur. Chaque petite piece vaut 2 sols, 3 f. les moyennes & 4 sols les grandes. La ferrure d'une croisée, telle que nous l'avons détaillée dans la Ferrure, sera estimée 5 & 6 livres : celle d'une porte, 3 livres & 3 liv. 10 sols.

La Bronze antique ne sert que pour les figures, statues ou médailles. Elle se soutient long-tems. On l'estime à la piece.

La Bronze couleur d'eau est la moindre pour le service : elle ne brille point, coute plus cher que l'autre, & ne fait point d'honneur.



DE LA SCULPTURE.

I. Les ouvrages de Sculpture sont un des ornemens des Bâtimens, tant à l'extérieur que dans l'intérieur, quand ils sont placés sagement & sans confusion. La richesse des Sculptures dans les Ordres Corinthien & Composite, en est une preuve, parceque ces Sculptures y étant faites à propos, n'ôtent rien de l'élégance & de la beauté de ces Ordres: tous les autres Ordres en sont aussi susceptibles. Cependant la beauté de l'Architecture n'est point altérée par le défaut de Sculpture; au contraire, une noble simplicité a quelque chose de grand & de majestueux, que l'on ne trouve point dans une Architecture chargée de Sculpture, & que par dérision l'on appelle *dentelle*. Qu'on compare le Portail de S. Gervais avec celui des Jésuites de la rue S. Antoine. Quelle différence! On s'arrête à celui de S. Gervais pour l'admirer, & à l'autre pour y voir des retraites à pigeons qui cachent totalement les Ordres d'Architecture.

Nos Architectes François ont reconnu l'abus de la Sculpture dans l'Architecture. C'est pour cela qu'ils en font peu d'usage; & ne s'attachant qu'à bien distribuer les appartemens, & à leur procurer des commodités, ils emploient la Sculpture & la Peinture à le rendre brillans & de bon goût. C'est en quoi ils réussissent très-bien: ils surpassent en cela ceux des autres Nations, même les Italiens qui ne s'attachent qu'à l'extérieur.

C'est donc dans les appartemens qu'on fait briller la Sculpture, en ornant les corniches, les menuiseries, les cadres ou bordures de glaces, de dessus-de-portes, de tapisseries, &c. Mais ces Sculptures, quelque bien finies qu'elles soient, perdent leur délicatesse par la peinture ou la dorure que ces ouvrages exigent.

Les Sculptures peintes & rechampies, quelque bien travaillées qu'elles soient, deviennent fades & dégoutantes. La dorure leur convient mieux, à cause du brillant: mais le grand nombre de couches qu'on est obligé de leur donner, les met dans le cas de les *réparer*, & cette reparure n'est pas, à beaucoup près, comparable à la finesse & à la délicatesse de la Sculpture, lorsqu'elle est bien finie.

Quoi qu'il en soit, les Sculptures sur bois ne plaisent qu'autant qu'elles sont dorées. Le goût François veut du brillant & un ensemble diversifié, mais assorti, qui lui plaise & qui flatte sa délicatesse, sans s'embarrasser si les bordures, les agraffes, les consoles ou les cartels sont bien ou mal finis en Sculpture, pourvu que le coup-d'œil lui plaise, soit par sa forme réguliere ou bisarre. Il y a autant d'habileté à un Sculpteur de savoir ébaucher & finir grossiérement certain ouvrage, que de le savoir finir délicatement, suivant les places où on le destine.

Le goût bisarre des Cartels & des Chinois est encore fort à la mode, & depuis long-tems. Il suffit que le premier coup-d'œil ne déplaise pas, on s'y accoutume. Ce goût se décidant, engage les Artistes à de nouvelles études qui les perfectionnent de plus en plus.

Les menuiseries sculptées demandent de la dorure pour plaire. Telle menuiserie, quelque bien choisie qu'elle soit, ne plaira qu'autant qu'elle sera diversifiée par différentes couleurs. Mais la Scupture ne veut point être confondue dans ces couleurs, elle veut absolument de la dorure. Les ferrures même dans les appartemens, veulent être totalement bronzées: ou si elles sont brunies ou en couleur d'eau, les moulures en doivent être dorées & bronzées. Les fauteuils, les canapés & bergeres veulent un tout-uni profilé; mais s'ils sont sculptés, ils demandent la dorure, & non les peintures rechampies, comme celles des lambris.

II. Toutes les Sculptures, comme figures, bas-reliefs, trophées, chapiteaux, palmettes, consoles, coins, rosettes, &c. s'estiment à la piece, suivant la matiere & la délicatesse du travail.

Mais il y a d'autres ouvrages de sculpture ordinaire qui s'estiment au pied courant: tels sont ceux qui se font en plâtre pour les gorges des corniches, ceux qui sont taillés pour les moulures ou membres d'Architecture, ceux pour les frises, architraves, cadres, bordures, chambranles, &c. tant en marbre & en pierre, qu'en bois & en plâtre, dont le toisé est uniforme, & le prix différent, suivant le travail & la matiere.

Il faut remarquer que quoiqu'un membre d'Architecture de corniche, ou autre, en plâtre ou en pierre, soit orné de sculpture, il n'en est pas moins compté au Maçon, & la sculpture au Sculpteur.

A Paris surtout, on fait beaucoup d'ornemens en plâtre

qu'on jette en moule, comme gorges de corniches, godrons, consoles, bas-reliefs, coins, rosettes, & tous autres ouvrages qui se marient avec le plâtre. C'est une facilité pour orner à peu de frais des plafonds. Les moules de ces ornemens se trouvent tous faits chez les Sculpteurs. Lorsqu'on a choisi ce qui plaît le mieux, il faut faire prix à *tant* la piece, ou à *tant* le pied courant de telle & telle sorte, & ne pas attendre que l'ouvrage soit mis en place.

Les bordures de glaces, de dessus-de-portes, de tapisseries, & autres, s'estiment au pied courant; telle vaudra six livres le pied, qu'une autre ne vaudra pas trois livres.

C'est le Menuisier qui fournit le bois au Sculpteur, & ce bois est compris dans ses mémoires.



DE LA MARBRERIE.

Le toisé des Marbres en général se fait de trois façons. On le toise d'abord au pied cube, ensuite ses moulures au pied superficiel, chaque membre couronné de son filet pour un pied, & ensuite le polissage aussi au pied superficiel.

Si la masse qu'il faut réduire au cube, est plus forte à un bout qu'à l'autre, la mesure s'en prendra dans le milieu, ou bien par la moitié de la superficie des deux extrémités; mais si le plus fort étoit dans le milieu, ce seroit-là que cette mesure se prendroit.

* Tous les marbres employés dans les bâtimens, savoir, les chambranles de cheminées, les dessus de tables, les buffets, les revêtissemens, les cuvettes, &c. sont toisés au cube.

Je vais détailler un chambranle de marbre d'Antin contourné sur son plan & de 4 pieds 7 pouces de long, sur 2 pieds 10 pouces de haut; le tout en dans-œuvre.

Cube du Marbre.

	pieds.	pouc.	lig.	points.
La Tablette contenant 6 pieds 2 pouces de long, 14 pouces de large, & 1 pouce ½ d'épaisseur, vaut au cube.............	0	10	9	6
La Traverse de face au dessous, de 6 pieds 1 pouce de long, 7 pouces d'épaisseur & 14 pouces ½ de haut, vaut.......	4	3	5	5 ½
Les deux jambages contenant chacun 2 pieds 3 pouces de haut, 8 pouces ½ de large & 5 pouces ½ d'épaisseur, valent ensemble	1	5	6	4 ½
Les deux Revêtissemens des jambages de chacun 3 pieds 5 pouces ½ de haut sur 7 pouces ½ de large, & d'un pouce d'épaisseur, valent ensemble............	0	4	3	10
Le Foyer dans un cadre de blanc veiné, contenant 6 pieds de long, 20 pouces de large & un pouce d'épaisseur, vaut.....	0	10	0	0
Total..	7	10	1	2 ½

Le Total est de 7 pieds 10 pouces 1 ligne 2 points $\frac{1}{2}$; auquel il convient d'ajouter $\frac{1}{4}$ pour le déchet, (plusieurs ne comptent que le $\frac{1}{5}$) ce qui fait 9 pieds cubes de marbre qui, à raison de 50 l. le pied, font la somme de 450 l. 0 f. 0 d.

Moulures polies.

	pieds.	pouces.
Les Moulures de la tablette sur le devant, contenant 12 pieds $\frac{1}{2}$ de pourtour y compris 6 pouces pour chaque angle rentrant & saillant sur 2 pieds de profil, valent	25	0
Celles de la traverse de face, savoir, les quatre petites tables saillantes, ensemble 8 pieds 8 pouces de pourtour sur un pied de profil, valent	8	8
L'astragale au-dessus, de 7 pieds 4 pouces de pourtour, y compris le retour, sur 1 pied $\frac{1}{2}$ de profil, vaut..........................	11	0
Le cadre du ceintre & des jambages, contenant 9 pieds de pourtour sur 2 pieds de profil, vaut	18	0
Les six tables renfoncées & les deux ovales dans le chantourné des jambages & ceintre de la traverse, contenant ensemble 13 pieds 8 pouces de pourtour sur un pied, valent.........	13	8
Les quatre arrêtes des deux consoles 3 pieds $\frac{3}{4}$ de pourtour, sur ensemble 6 pieds, y compris un cavet dans le chan des pilastres, valent...	22	6
Les quatre tables des revêtissemens des jambages, ensemble 15 pieds sun 1 pied $\frac{1}{2}$ de profil, valent..............................	22	6
Les arrêtes des deux socles ensemble 10 pieds 9 pouces sur 6 pouces, valent.............	5	4
L'astragale au-dessus desdits socles 7 pouces de pourtour, sur ensemble 2 pieds de profil, vaut	1	2
Total...	127	10 $\frac{1}{2}$

Toutes ces moulures se montent ensemble à la quantité de 227 pi. 10 po. $\frac{1}{2}$, qui, au prix de 3 l. 15 f. le pied superficiel, y compris le polissage, font la somme de.. 479 l. 10 f. 7 d.

Poliſſage de l'uni.

	pieds.	pouces.	lig.
Le deſſus de la tablette contient 6 pieds 2 pouces de long ſur 1 pied 2 pouces de large, & vaut au pied ſuperficiel...............	7	2	4
Le foyer, 6 pieds ſur 20 pouces, vaut...	10	0	0
La vouſſure & la traverſe de face, 10 pieds ſur 6 pouces, valent..................	5	0	0
Total..	22	2	4

	l.	ſ.	d.
Tout ce poliſſage ſe monte à la quantité de 22 pieds 2 pouces 4 lignes, & à 35 ſols le pied, à cauſe de la difficulté de polir ces marbres, fait la ſomme de....	38 l.	16 ſ.	6 d.
La ſculpture dudit chambranle eſt compoſée d'une agraffe au milieu, accompagnée de feuilles de vigne, godrons, enroulemens, coquilles & autres, le tout ſe repliant ſur l'aſtragale; eſtimé pour ce la ſomme de......................	196	0	0
Les conſoles ſculptées avec feſtons tombans & remontans dans les volutes, & au-deſſus une agraffe couronnée d'un enroulement en volute, avec quatre écoinſons en feuilles de refente & de pampre, eſtimées	166	0	0
Au centre & dans l'arriere-vouſſure, deux grandes feuilles d'eau ſortant d'un enroulement dégagé, & tigettes au-deſſous, eſtimées.....................	76	0	0
L'incruſtement d'une barre de fer dans la traverſe de face, eſtimé...........	5	0	0
La pierre au-deſſous du foyer, de liais de Maiſons, de 2 pouces d'épaiſſeur, eſtimée	8	0	0
	489 l.	16 ſ.	6 d.
Cube de Marbre....	450	0	0
Moulures polies....	479	10	7
Total du chambranle eſtimé par deux des plus habiles Marbriers de Paris....	1419 l.	7 ſ.	1 d.

On voit par ce détail, comment se toisent & s'estiment les différentes sortes d'ouvrages en marbre. Les ouvrages unis sont d'un prix bien différent de ceux qui sont ornés de moulures d'Architecture. Il n'est cependant pas d'usage de toiser les chambranles de marbre : on ne toise que ceux qui sont d'un marbre cher, & dont le travail passe l'ordinaire; car pour les autres, on les estime à la piéce. Les plus ordinaires ne contiennent pas plus de 5 pieds cubes de marbre.

Les Marbriers font encore des compartimens de marqueterie en marbres diversifiés; on les toise de même au pied superficiel, on les estime suivant l'ouvrage.

Ils entreprennent aussi le carreau de *Liais* noir & blanc. Présentement, c'est le goût de faire carreler les palliers des grands escaliers & les anti-chambres en carreaux de liais à huit pans, qu'on remplit de petit carreau noir de Senlis ou de Flandre. Il en faut 36 pour une toise, & 36 petits carreaux. Ces palliers & anti chambres sont entourés au pourtour de bandes de pierres de liais. Il y a aussi du petit carreau de 9 & 10 pouces pour poser dans de petites piéces. Ils ne sont pas plus chers que les autres.

Prix de différens Marbres.

Bréche violette Afriquain, coute 70 livres le pied : il est de bonne durée, & résiste bien au feu.

Séracolin. Le beau coute 90 livres le pied, & le commun 60 & 70 livres. Il n'est pas de grande durée, à moins qu'il n'y ait des barres de fer incrustées en-dedans.

Cervelas & Verd campan, sont de bonne durée, & résistent bien au feu. Ces marbres bien choisis de verd & rouge agréablement mêlés, valent 80 livres le pied. Lorsqu'il est tout verd, il ne vaut que moitié pour le prix & la durée. S'il est tout rouge, il vaut encore moins. Il y en a de coquillé qui ne mérite pas qu'on en parle.

Bréche de Florieres; qui est comme un habit d'Arlequin, est de bonne durée, & vaut 30 livres le pied.

Bréche d'Alet est rouge, & *Bréche de Florence* est noir.

Bréche grise des Monts-Pyrénées, vaut 40 livres le pied; la plupart n'est qu'un emplâtre de mastic. Lorsqu'elle est saine, elle se soutient au feu, & ne se casse pas.

Bréche de Florence, près Dinant en Flandre, est filardeuse,

& vaut 18 à 20 livres suivant la longueur des blocs ; il faut la soutenir en y incrustant des barres de fer.

Brècheviolette est magnifique quand elle est entretenue. Si on la néglige, elle passe comme une fleur. Le feu la perd, & elle est très-sujette à se tâcher par la cire, la peinture, l'huile, le suif de chandelle ou autre. Rien n'est si beau pour les appartemens d'été. Celle qui est bien violette & blanche vaut 80 livres le pied. Celle qui est blanche & noire, n'est bonne que pour les sculptures, & ne vaut que 20 livres le pied.

Le *Blanc veiné* & le *Bleu Turquin* n'ont que leur passée ; car ils jaunissent, & sont sujets aux taches comme la brèche violette, & valent 40 livres le pied. Le *Marbre blanc*, qu'on appelle aussi *Marbre vierge*, est aussi facile à tacher.

Le *Languedoc* est de deux sortes ; l'un, qui est comme du sang de bœuf, n'est bon qu'en grosse construction ; mais il y en a de mêlé de bleu, qui est estimé & recherché autant que le Séracolin pour son éclat. Il résiste bien au feu, & vaut 30, 36 & même 40 livres.

Les Marbres de Flandre, comme *Griotte*, *Gauchenet*, *Cerfontaine*, *Rance*, *S. Remy* ou *Malplaquet*, *Montbard*, *Royal*, *Merlemont*, *Givet*, &c. sont des marbres communs à Paris, & sont de bonne durée, lorsqu'ils n'ont pas de fils, & qu'ils ne sont pas débités à contre-passe, c'est-à-dire, de travers ; car dans ce cas ils s'en vont par délit, & demandent à être soutenus avec des barres de fer encastrées dedans, parcequ'ils sont ordinairement exposés aux grandes fatigues. Ces marbres sont tous de 18 à 20 livres, & quelquefois meilleur marché, suivant la disette ou l'abondance.

Le Marbre d'*Antin* est de deux sortes. Il y en a de tout pâle, qui est moins estimé ; on le nomme autrement *Marbre verette* ; il y en a encore qui est un peu moucheté, & qui est le dernier de tous. Celui qui imite le Séracolin ne se peut mettre en œuvre, à moins qu'il n'y ait des barres de fer encastrées dedans. Il est plus propre pour les appartemens d'été que pour ceux d'hyver. Le bon & beau d'Antin vaut depuis 60 jusqu'à 80 livres le pied, & même n'a pas de prix suivant son choix.

Le *Portore* est de deux sortes, le moindre est noir & d'un jaune morné ; il est bon pour les sculptures. Au beau Portore le noir est comme de l'encre, & le jaune comme

de l'or. Il pete au feu, & n'eſt que de parade pour les tables & tablettes. Il vaut 80 livres le pied, & dans ſa défaillance 18 & 20 livres.

La *Brocatelle* eſt rare & a la qualité du *Portore*: elle a valu juſqu'à 100 livres le pied: elle eſt jaune & rouge, & par nuages.

La *Sainte Baume* & le marbre de *Tray* en Provence imitent la Brocatelle d'Italie. Ces marbres ont valu 60 livres le pied, & ſont rares.

Le Marbre *noir de Dinant* eſt plus parfait que celui de Namur. Il eſt bon pour les épitaphes & les ſculptures. Il ſe vend à la lame, & revient à 15 livres le pied.

Le Marbre de *Sicile* n'eſt propre qu'en tables. Il eſt ſans prix dans ſa beauté quand il eſt rouge; mais quand il eſt pâle, il n'eſt point eſtimé.

Le marbre de *Laval* eſt ce qu'il y a de plus commun à Paris. Quand il eſt bien travaillé, il trouve ſa place dans le commun & dans la fatigue: il vaut à peu près 12 livres le pied: il eſt aſſez reſſemblant au Séracolin.

Le *Cipolin* ne s'emploie qu'en colomnes & pilaſtres. Il eſt par grandes nuances de blanc & verd pâle, comme l'eau de mer, ou la ciboule.

Il y a encore le *Lapis*, le *Serpentin*, le *Porphyre* & le *Granit*. Ces marbres ne s'emploient qu'en corvées.

Autres Prix.

Tous membres couronnés d'un filet en Marbrerie ſont comptés à l'Ouvrier pour un pied d'ornement comme dans la Maçonnerie, & il lui eſt payé 30 & 35 ſols, plus ou moins, ſuivant la qualité du marbre, & ainſi de tous les autres ouvrages de Marbrerie, à l'exception de la ſculpture & du poliſſage; & le Maître fournit les outils.

Le poliſſage eſt payé au Poliſſeur 30 ſols le pied ſuperficiel.

Le ſciage eſt payé 10 & 12 ſols le pied, deux paremens pour un; & le Maître fournit les ſcies & le grais.

Le Carreau blanc ſe vend à Maiſons proche de Charenton, ſur le pied de 11 & 12 livres la toiſe; ſavoir, 36 carreaux de 12 pouces, & des autres meſures ce qu'il en faut pour faire la toiſe; le tout rendu au chantier.

Le Carreau noir de Senlis ou de Flandre revient à 4 £.

la piéce. Pour pose & façon, on paie ordinairement 3 liv. ou 3 livres 5 sols la toise.

Les Chambranles de pierre sont faits avec du liais de Maisons, de Nanterre, de Senlis, &c. & se vendent, étant posés & mis en place, 18 & 20 livres chacun. Ces pierres de liais coutent 18 & 20 sols le pied, rendues à l'attelier. Il y a du liais près les Chartreux de Paris, qui revient à 3 livres le pied. Il y en a encore dans la Plaine de Mont-Rouge, qui coute 50, 40, 30 & même 20 sols le pied.

Défauts du Marbre.

Marbre *fier*, celui qui est trop dur, difficile à travailler & sujet à s'éclater, comme le Marbre de Namur.

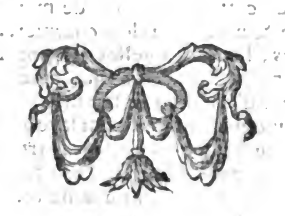
Marbre *filardeux* ou plein de fils, comme celui de sainte Baume & le Séracolin.

Marbre *pouf*, qui ne retient pas ses arrêtes, & est de la nature du grais.

Marbre *terrasseux*, celui qui a des tendres appellés *terrasses*, qu'il faut remplir avec du mastic, comme le Languedoc.

Marbre *camelotté*, celui qui étant de même couleur, paroît tabisé après avoir reçu le poli, comme le Marbre de Namur.

Ceux qui voudront connoître plus particuliérement les Marbres, auront recours au Dictionnaire de Daviler, où on en détaille près de 80 especes.



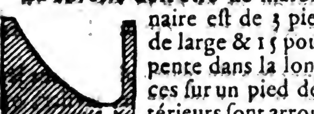
DES LIEUX A L'ANGLOISE.

Les Lieux à l'Angloise sont aujourd'hui fort en usage. Ils sont très-commodes, & ne donnent point de mauvaise odeur.

Il ne faut point leur donner de communication avec les fosses d'aisance communes & publiques. On doit construire une fosse exprès, ou plutôt un puits, & lui donner 3 ou 4 pieds d'eau vive. On sait par expérience que la matiere fécale tombant dans l'eau, perd son odeur. Le petit cabinet destiné à cet usage, est ordinairement enjolivé de peintures, de marbreries, de marqueteries, &c. On y pratique une niche pour faire le siége.

Au-dessus du puits, au rez-de-chaussée, qu'on a ramené en voussure par le haut, on pose une pierre dure d'un pied ou 15 pouces d'épaisseur, dans laquelle on perce un trou d'environ 4 pouces de diametre, en entonnoir renversé. Cette pierre reçoit une cuvette de marbre.

La cuvette doit être de marbre poli. Sa mesure ordinaire est de 3 pieds de long, 16 pouces de large & 15 pouces de haut, creusée en pente dans la longueur de 2 pieds 8 pouces sur un pied de large, & les angles extérieurs sont arrondis. Dans le profond de la pente est un trou d'environ 3 pouces de diametre, & aux côtés opposés deux entailles pour la place des jets-d'eau.



Le dessus de cette cuvette est de menuiserie double, avec un siége & un couvercle à charniere. A droite sont deux poignées, l'une desquelles fait tourner un robinet qui lâche une petite nappe d'eau qui entre dans la cuvette; l'autre est un jet-d'eau dont on fait usage pour la propreté. A gauche est une autre poignée qui leve à-plomb une soupape de cuivre qui tombe juste dans le trou de la cuvette: lorsque cette sou-pape est levée, l'eau & les matieres passent par le trou; après quoi on laisse tomber cette soupape ou tampon qui bouche ce trou, & il ne reste ni matiere ni eau dans la cuvette. On pratique quelque part un réservoir d'eau pour donner, par le moyen de tuyaux de plomb, de l'eau à ces robinets & à cette cuvette.

Dans les maisons bourgeoises, on se sert de cuvettes de faïence pour cet usage ; & on pratique à une certaine hauteur du cabinet une petite cuvette de plomb, que l'on emplit d'eau, suivant le besoin, pour en former une nappe dans la cuvette. Mais comme ces cuvettes tendent vers la fosse commune, il faut un peu plus de précaution lorsqu'on leve le tampon, pour se garantir de la vapeur de cette fosse qui monte toujours ; ce qu'on évite en ne levant le tampon que lorsque la cuvette est bien garnie d'eau, & la refermant au moment qu'il n'y en a plus.

Le marbre & la faïence sont les seules matieres propres pour ces cuvettes, n'y ayant qu'elles qui refusent les odeurs. La pierre ni le plomb n'y sont point propres.



DU PAVÉ DE GRAIS.

On emploie ordinairement deux ſortes de Pavé; l'un s'appelle *gros Pavé*, & l'autre, *Pavé d'échantillon*.

Le gros Pavé s'emploie pour les rues & les chemins publics: il a environ 7 à 8 pouces en quarré: on le poſe toujours à ſec avec du ſable, & il eſt battu & dreſſé avec la *demoiſelle*. A l'égard des grands chemins, on y met une bordure des deux côtés pour l'arrêter. Cette bordure eſt de pierre dure, poſée de chan, & aſſez avant dans la terre pour tenir la chauſſée en bon état.

Le Pavé d'échantillon eſt de différentes grandeurs: le plus grand eſt celui qui eſt de gros Pavés fendus en deux: on s'en ſert pour paver les cours des maiſons: on l'emploie ave chaux & ſable; mais il vaut mieux avec chaux & ciment: on donne au moins un pouce de pente par toiſe au Pavé des cours pour l'écoulement des eaux.

Le Pavé d'échantillon plus petit, ſert pour les Offices, cuiſines, & autres lieux où il y a ordinairement de l'eau; on l'emploie auſſi à chaux & ciment.

On meſure le Pavé à la toiſe quarrée ſuperficielle, ſans aucun retour, c'eſt l'uſage; & le prix à *tant* la toiſe eſt différent ſelon l'ouvrage.



ADDITION

ADDITION
AU PAVÉ DE GRAIS.

DANS nos Commentaires sur la Maçonnerie & notre Addition sur les Ouvrages en Grais, nous avons assez expliqué la nature, la qualité & la différence du grais. Il s'agit ici de parler du Grais dont on fait le pavé pour les grands chemins, les rues, les cours, les écuries, les cuisines, les boulangeries, les fosses d'aisance, &c.

Le mortier de chaux & ciment est la liaison qui convient le mieux au pavé de grais, sur-tout au-dessus des caves & autres lieux souterreins qui sont de service ; la seconde liaison est le mortier de chaux & sable, & la moindre est le salpêtre & le sable pur. Ce dernier ne sert que pour les rues & les grands chemins.

On pave encore les grands chemins avec du blocage, qui est une pierre de meuliere plate dun pied ou environ, qu'on pose de chan & en liaison l'une contre l'autre, les joints remplis de sable, sur une forme de terre franche. Le pavé en blocage, lorsqu'il est bien fait, résiste au fardeau & au rouage; mais il fatigue les chevaux & encore plus les hommes. Ce pavé veut être entretenu surtout au droit du rouage. Il est plus ou moins cher, suivant la distance de la carriere & le déblai des terres. Il y en a depuis 4 liv. jusqu'à 6 liv. la toise, & en quelques endroits il est plus cher.

M. Bullet n'a point parlé du pavé de *Rabot*. On en fait peu d'usage à Paris, à cause de l'abondance du grais de toute espece que l'on y trouve. Ce rabot est fait d'éclat de pierres de liais taillés quarrément & d'échantillon. On en fait aussi avec les plaquieres, qui sont des bancs qu'on trouve dans les carrieres de pierre dure, qui ont 3 à 4 pouces d'épaisseur & sont aussi durs que le liais. On les débite encore aujourd'hui pour les campagnes en pavé de 5 à 6 pouces d'échantillon. Ce pavé de rabot se pose avec l'un & l'autre mortier; mais il est sujet à s'éclater & se calciner au feu. Il est proscrit dans la Ville de Paris. Au surplus, chaque Pays ou Province a ses carrieres particulieres dont on se sert.

Détail du Pavé fendu en deux, le millier faisant trente toises ou environ.

Achat sur la carriere d'un millier de gros pavés de 7 à 8 pouces cubes, pesant chacun environ 50 liv. à raison de 1100 pour 1000, ci..	60 l. 0 f.
Transport par eau....................	50 0
Chargeage & déchargeage............	26 0
Droits d'entrée.....................	14 0
Au Sergent Garde-Port..............	1 4
Voiture au chantier..................	36 0
Faux frais...........................	3 16
Ces 1100 pavés débités en deux, doivent rendre 2200 pavés, à 15 livres le millier...	33 0
On en tire bien souvent trois que je laisse pour les rebuts.	
Total de 1100 pavés réduits à 2200	224 l. 0 f.

Ces 2200 pavés feront environ 30 toises d'ouvrage, & reviennent pour chaque toise à...	7 l. 10 f.
Façon & main-d'œuvre..............	1 4
Un demi-minot de chaux............	0 12
Trois sacs de ciment................	1 7
Voiture au bâtiment & bénéfice........	2 0
Total d'une toise de pavé fendu en deux	12 l. 13 f.

D'après ces détails, on pourra estimer le Pavé fendu en quatre, qu'on appelle *petit Pavé*, qui sert pour les cuisines & les offices.

Il y a encore du Pavé qu'on appelle *Pavé d'écart*. Ce sont des éclats qui proviennent de la taille des gros pavés qu'on taille quarrément. On emploie ce pavé dans les endroits qui ne fatiguent point, comme sous les rateliers, les fourneaux, &c.

Le Pavé neuf que l'on fournit dans les *Remaniés-à-bout*, est compté au cent. Si c'est du grand Pavé fendu en deux, on le paie ordinairement 9 & 10 livres le cent, y compris la voiture; & si c'est du petit, 7 & 8 livres.

Le sac de ciment contient trois boisseaux, & vaut chaque sac, y compris la voiture, 8 & 9 sols.

Dans les campagnes, le ciment vaut jusqu'à 12 & 13 f. le sac.

DE LA VUIDANGE

DES FOSSES D'AISANCE.

Ce n'est qu'à Paris que les Fosses d'aisance sont placées dans des caves & des souterreins profonds, souvent jusqu'à l'eau. On en fait la vuidange à la toise-cube ou au muid ; mais le plus communément à la toise, qui se paie 48 & 50 livres. Les Vuidangeurs nomment *Muids*, un de leurs tonneaux qui contient 8 pieds-cubes. Il en faut 27 pour faire la toise.

La vuidange des fosses est susceptible de tromperie, par la répugnance qu'on a d'en respirer l'odeur. Avant de faire vuider une fosse, il faut la repairer, c'est-à-dire, mesurer l'intervalle qui est entre le dessus de la matiere & l'intérieure de la voute au droit de la fermeture, toiser ensuite au cube l'intérieur de la fosse lorsqu'elle est vuide, & en déduire le vuide du repaire. Les Propriétaires des maisons doivent toujours avoir le plan juste de leurs fosses, pour n'être point dans le cas de faire descendre dedans chaque fois qu'on les vuide.

Il faut, en faisant la visite d'une fosse, remarquer si le pavé au droit de l'ouverture est en bon état, car très-souvent il est abîmé ; ce qui occasionne la filtration des matieres & l'infection des puits voisins.

Il ne faut descendre dans une fosse d'aisance que quelques jours après qu'elle a été vuidée ; ne point allumer de souffre ni d'amadoue dedans, & ôter l'argent monnoyé ou en bijou, qu'on peut avoir sur soi, car il devient rouge comme du cuivre. Il est encore bon de se frotter les mains & le visage avec de l'eau-de-vie pure.

OBSERVATION.

La vuidange des Fosses ne devroit jamais être faite qu'à la toise ; mais il faudroit aussi la payer à proportion de la difficulté & de la sujétion. On éviteroit par-là un abus qui se glisse fort communément ; c'est que

quand nne fosse est un peu difficile, les Maîtres la comptent au muid sur leurs Mémoires. Cette façon de compter devient plus chere, parce qu'on est souvent dans le cas d'être trompé. Les Ouvriers, au lieu de travailler, se remplissent de vin ou d'eau-de-vie, & passent la plus grande partie de la nuit à dormir; & pour faire croire à leur Maître qu'ils ont bien employé leur tems, ils n'emplissent pas les muids, ou bien ils en comptent plus qu'ils n'en ont fait.



POIDS DU PIED CUBE
des différentes Matières employées dans les Bâtimens.

MAÇONNERIE.		CHARPENTERIE ET MENUISERIE.	
Pierre dure	140 l.	Bois de chêne verd	60 l.
—— tendre ou S. Leu	115	—— de chêne sec	52
—— de liais	165	—— d'aubier	38
—— de grais	183	—— de noyer	42
Brique de Garches	112	**COUVERTURE.**	
Autre brique	132		
Plâtre en pierre	86	Ardoise	156
-- gâché & employé	104	Tuile	127
Mortier	120	**FER, CUIVRE, &c.**	
Chaux vive	59		
Sable de riviere	132	Fer	558
—— fort	124	Cuivre jaune	548
—— terrein	120	—— rouge	648
Terre ordinaire	95	Plomb	792
—— grasse	115	Etain	516
—— argilleuse	135	Mercure ou vif-argent	946
Eau de Seine	69	**MARBRES.**	
—— de puits	72		
—— de fontaine vive	70	Marbre blanc	189
—— de mer	$73\frac{1}{2}$	Autres marbres	252

RAPPORT DES MONNOIES ANCIENNES avec celles d'aujourd'hui.

COMME il peut arriver que quelqu'un ait entre les mains quelque antiquité ſur les Bâtimens ou autres ouvrages, & qu'il veuille combiner le rapport des prix de ce tems-là avec ceux d'aujourd'hui, la Table ſuivante lui ſera de quelque ſecours. Par exemple, on veut ſavoir le rapport qu'il peut y avoir entre 20 ſ. du tems de S. Louis en 1222, & 20 ſ. d'aujourd'hui. On trouvera que 20 ſ. du tems de S. Louis ſont égaux à 18 l. 4 ſ. 11 d. de notre monnoie actuelle, qui n'a point changé depuis 1726: de façon qu'un homme qui dans ces tems-là avoit 20 ſ. étoit auſſi riche que celui qui aujourd'hui a 18 l. 4 ſ. 11 d. & qu'un ouvrier qui gagne aujourd'hui 30 ſ. gagnoit dans ces tems-là, à peu de choſe près, 20 deniers.

Ann.	*ROIS.*		*Monnoies d'aujourd'hui.*		
768	Charlemagne..	Vingt ſ. de ces temps-là valent monnoie d'aujourd'hui.	66 l.	8 ſ.	0 d.
822	Louis le Débonnaire.....		49	16	8
1113	Louis VII..............		18	13	6
1158	Philippe Auguſte.........		19	10	10 $\frac{4}{5}$.
1222	S. Louis		18	4	11
1226	Philippe-le-Bel		17	19	0
1285	Louis Hutin.............		18	8	10
1313	Charles-le-Bel		17	13	7
1321	Philippe de Valois........		14	11	10
1344	Jean		9	5	5
1364	Charles V..............		9	9	8
1380	Charles VI		7	2	3
1422	Charles VII.............		5	13	9
1461	Louis XI................		4	19	7
1483	Charles VIII............		4	10	7
1497	Louis XII..............		3	19	8
1514	François I..............		3	11	2
1546	Henri II................		3	6	5
1559	Charles IX.............		2	18	7
1574	Henri III..............		2	12	1
1589	Henri IV		2	8	0
1611	Louis XIII.............		1	15	3
1642	Louis XIV.............		1	4	11
1715	Louis XV.............		0	8	4
1726			1	0	0

DE LA GARANTIE
DES ÉDIFICES
PUBLICS ET PARTICULIERS.

LA Loi qui s'obſerve en France & dans tous les Pays du Monde, pour la garantie des Edifices publics & particuliers, eſt ſi générale & ſi ancienne, qu'elle eſt regardée comme une Loi naturelle écrite dans le cœur de tous les hommes, qui les oblige de garder entr'eux les traités, & de ne point tromper le public.

Le tems eſt la vraie pierre-de-touche des Bâtimens. C'eſt pourquoi les Légiſlateurs Romains ont fixé un certain eſpace de tems pour en vérifier la ſolidité, & en manifeſter les défauts.

Ils ont décidé que les Entrepreneurs méritoient d'être exclus de la ſociété civile, lorſqu'ils employoient leur art & leurs connoiſſances à tromper le Public ou les Particuliers. Encore cette peine n'étoit-elle que la ſuite d'un autre châtiment, qui étoit de leur faire reconſtruire les ouvrages à leurs frais & dépens. Par ce moyen, on aſſure la dépenſe de ceux qui faiſoient bâtir, par l'eſpérance d'un rétabliſſement qui ne leur coûtoit rien; & on réprimoit l'avarice & l'avidité des mauvais Ouvriers (1).

La réception qui ſe fait des ouvrages dans l'an après leur parachévement, n'eſt point une approbation, ni une reconnoiſſance que la conſtruction ſoit exacte & ſans reproche, & que tous les matériaux ſoient parfaits; mais une vérification ſimple, qui affirme que tout ce qui eſt contenu dans les mémoires a été exécuté, & que les meſures en ſont exactes, & conformes aux regles & aux uſages. Car enfin, quelque ſavant que ſoit celui qui fait cette réception, il ne peut pénétrer dans la conſtruction

(1) Conſt. Zen. Cod. lib. 8. tit. 10.

intérieure. Il peut, à la vérité, décider & approuver l'ordre & l'arrangement extérieur, mais il ne sauroit prévoir ce qui peut arriver dans quelques années; c'est le tems seul qui fait connoître la bonne ou la mauvaise construction des Bâtimens.

En général, les Ouvriers peuvent tromper de quatre façons; 1.° par ignorance, 2.°. par malice, 3.°. sans ignorance ni malice, 4.° par inadvertence.

Ces tromperies produisent toutes le même effet, en ce qu'elles constituent un Particulier dans une dépense plus grande que celle qu'il s'étoit proposée.

Les tromperies d'*ignorance* proviennent d'un Architecte borné ou incertain sur la justesse de ses idées, qui fait un dessein dont il faut dans l'exécution changer l'économie.

Celles de *malice* sont de deux sortes; la premiere, en ce qu'un Architecte, abusant de la confiance d'un Particulier, lui dissimule beaucoup d'ouvrages à faire, de peur de l'effrayer par la dépense; la seconde, en ce que l'Ouvrier fait de propos délibéré un ouvrage défectueux dont il sait malignement cacher le vice.

Celles *sans ignorance ni malice* se font, lorsque l'on est obligé de refaire des ouvrages, parceque les matieres que l'on croyoit bonnes lors de la main-d'œuvre, dans l'emploi sont devenues mauvaises.

Enfin celles d'*inadvertence* arrivent, lorsqu'un Ouvrier étourdi fait dans un endroit ce qu'il falloit faire dans un autre.

Il y a encore une tromperie d'une autre espece qui est, qu'un Entrepreneur s'obligeant de rendre un Bâtiment fait & parfait dans un tems limité, le fait rarement, trouvant toujours des prétextes spécieux pour prolonger ses engagemens.

Toutes ces choses réunies ensemble, ont donné lieu au proverbe qui dit que, *Qui bâtit, ment;* c'est-à-dire, qu'en bâtissant on est trompé du côté du tems, de la dépense & de la bonté de l'ouvrage, qui n'est jamais si bon qu'il devroit être.

Pour remédier à tous ces inconvéniens, les anciens Romains obligeoient les Entrepreneurs & les Ouvriers à garantir leurs ouvrages pour les Particuliers pendant 10 ans, & les ouvrages publics pendant 15, du jour qu'ils étoient achevés, pendant lequel tems, s'il y sur-

venoit quelque fâcheux accident, qui ne fût point causé par une force majeure, ou autre cas fortuit étranger à l'ouvrage, mais par une mauvaise façon, l'Entrepreneur & les Ouvriers conjointement, ou leurs héritiers, étoient tenus de le réparer. Si l'ouvrage étoit de terre ou d'une matiere médiocre, la garantie n'étoit que de six ans.

Ces Loix regardoient tous les Entrepreneurs en général, sans distinction même des Artistes qui travailloient aux ornemens, à qui il n'étoit pas permis d'entreprendre trop d'ouvrage, pour ne pas laisser imparfaits ceux qui étoient commencés.

Ces garanties & ces ménagemens auxquels la Loi les engageoit envers les Citoyens, n'étoient onéreux, comme ils ne le sont encore aujourd'hui, qu'à ceux dont la conduite n'étoit pas droite, & les contrevenans étoient fouettés, rasés & bannis.

Telle étoit la Loi des Romains; elle est encore en vigueur dans tous les Etats de l'Europe, & en France, à l'exception de la punition corporelle, à laquelle on a substitué celle de l'interdiction, qui n'est pas moins honteuse, puisqu'elle est personnelle.

En France, les Entrepreneurs, soit Architectes & Maîtres Maçons, entreprennent généralement tout un bâtiment, ordonnent & en conduisent les ouvrages; mais à Paris la chose est différente. Les entreprises en bloc sont défendues par différens Arrêts & Réglemens (2). Chaque Corps de Métier travaillant en bâtiment, est indépendant l'un de l'autre, & a privilege particulier sur le bâtiment dont il s'agit: & comme dans toutes choses il faut une subordination, c'est celui qui a fait les desseins qui ordonne & conduit les travaux, chacun lui obéit, & fait ses ouvrages suivant les Statuts & Réglemens de sa Communauté.

Les Maçons & les Charpentiers, comme principaux ouvriers du bâtiment, sont assujétis à la Loi de la Garantie. Je ne vois point que le Couvreur, le Plombier, le Carreleur, le Paveur, le Serrurier, le Menuisier & le Peintre, aient une autre garantie que celle d'un an.

---

(2) Arrêt du Conseil, du 16 Mars 1697.
Arrêt du Parlement, du 9 Août 1707.

Cependant le dépériſſement des maiſons peut venir de leur faute, ſur-tout de la part des Couvreurs, des Plombiers & des Serruriers. Le Carreleur, employant du carreau mal cuit qui ſe feuillette, occaſionne le dépériſſement des planchers: le Paveur, en employant du pavé trop tendre & du mauvais ciment, eſt cauſe du dépériſſement des voûtes: le Menuiſier, en employant des bois verds, pourris ou mal aſſemblés, & le Peintre en ne mettant pas le nombre de couches néceſſaires aux croiſées expoſées à l'injure du tems, occaſionnent le dépériſſement des bois, &c.

Le Maçon & le Charpentier peuvent enſemble faire une maiſon, la couvrir, la clorre ſans l'aide d'aucun autre Ouvrier. C'eſt pour cela qu'ils ſont tenus de la garantie générale. Les autres Ouvriers ne ſont qu'accidentels à la conſtruction. Leurs ouvrages, qui ſont continuellement expoſés ou à l'injure du tems, ou à un uſage journalier & momentané, ſont à tout inſtant ſuſceptibles de réparation & d'entretien, ſinon ils ſeroient conſommés en peu de tems; c'eſt pour cela que leur garantie n'eſt que d'un an; & pendant ce tems on peut facilement connoître la défectuoſité de leurs ouvrages.



DE LA DEMANDE DU PAIEMENT *des Travaux en Bâtiment.*

SI la Loi générale inflige des peines aux Ouvriers infidéles, la Loi particuliere du Royaume indique à celui dont la conduite est droite, ce qu'il doit faire pour recueillir le fruit de ses travaux, & un moyen certain pour y parvenir.

Tous les ouvriers, sans distinction, travaillant aux Bâtimens, doivent demander leur paiement dans l'an après le parachévement de leurs travaux, suivant l'Art. VII. de l'Ordonnance de 1673. Tit. I.

ART. VII.

« Les Marchands en gros & en détail, & les Maçons; » Charpentiers, Couvreurs, Serruriers, Vitriers, Plom- » biers, Paveurs, & autres de pareille qualité, sont tenus » de demander paiement dans l'an après la délivrance.

ART. IX.

» Voulons le contenu ès articles ci-dessus avoir lieu; » encore qu'il y eût continuation de fourniture ou d'ou- » vrage, si ce n'est qu'avant l'année...... il y eût un » compte arrêté, sommation ou interpellation judiciai- » re, cédule, obligation ou contrat.

ART. X.

« Pourront néanmoins les Marchands & Ouvriers dé- » férer le serment à ceux auxquels la fourniture aura été » faite, les assigner & les faire interroger: & à l'égard » des veuves, tuteurs de leurs enfans, héritiers ou ayans- » cause, leur faire déclarer s'ils savent que la chose est » dûe, encore que l'année soit expirée.

Les Entrepreneurs de tous états concernant les Bâtimens, sont obligés de donner leur mémoire dans l'an après la perfection de leurs ouvrages, non-seulement pour en être payés ou en assurer les paiemens, mais encore pour en faire les vérifications, avant que la maison soit pleinement habitée. La mémoire étant encore rem-

plie de l'objet, se remet aisément des travaux qui ont été faits, & un tems plus long peut la rendre infidele.

Il faut que l'Entrepreneur donne son mémoire, comme il est dit, au Propriétaire lui-même, afin de n'être point exposé à une fin de non-recevoir dans le cas de mort ou de faillite. D'ailleurs il est bon d'expliquer en tête du mémoire le tems auquel les ouvrages ont été faits, & à la fin le tems ou le jour auquel il a été présenté.

Il n'est souvent pas possible de vérifier, régler & arrêter les mémoires d'un bâtiment d'une certaine conséquence dans le courant d'une année, à cause de leurs difficultés, ou des occupations plus pressantes de celui qui régle : aussi la rigueur de la Loi ne doit se prendre que contre ceux qui refusent réellement le paiement. Alors le mémoire doit être transcrit & signifié sur papier timbré dans l'an, pour éviter la fin de non-recevoir : auquel cas il n'y a point de serment à déférer ; mais si l'an est expiré, & que le Défendeur se serve de la fin de non-recevoir & du serment, il devient Juge dans sa propre cause par son affirmation.

Les procès en matieres de Bâtimens, sont un des fléaux les plus affligeans pour les Particuliers & les Entrepreneurs, tant en demandant qu'en défendant ; l'un & l'autre sont toujours lésés par la grande dépense que les vacations juridiques d'Experts occasionnent.

En cas de difficulté, il vaut mieux convenir à l'amiable & sans rapport d'un ou de deux Experts par un compromis en suite du mémoire, ainsi qu'il suit :

Nous soussignés.... Propriétaire de la maison où les ouvrages ci-dessus ont été faits, d'une part :

Et.... Entrepreneur desdits ouvrages, suivant le Mémoire ci-dessus, avons nommé M. N. Juré-Expert des Bâtimens, à l'effet de toiser, priser & estimer les ouvrages ci-dessus, constater même les mal-façons, s'il y en a, dont & du tout il donnera son avis & son arrêté en conséquence du présent pouvoir ; lequel avis & arrêté nous promettons respectivement exécuter comme Arrêt de Cour Souveraine. Fait double entre nous, ce....

Lorsque chacune des Parties veut nommer un Expert, par le pouvoir qu'on leur donne, on les autorise, en cas d'avis séparé, à choisir un Tiers Expert à l'effet de les partager.

DES ÉTATS DES MAISONS.

UN Propriétaire de Maiſon ſujette ou deſtinée à Location, doit avoir par-devers lui un état détaillé & circonſtancié de ſa maiſon. Tout doit être ſpécifié & détaillé dans cet état, juſqu'aux plus petites choſes. Chaque piéce y doit être déſignée par ſa ſituation, par ſa longueur, largeur & hauteur.

Chaque piéce d'appartement eſt cloſe & éclairée. On commence par expliquer & détailler le nombre des croiſées, leur eſpéce, leur ferrure, le nombre des carreaux de verre, de quel verre, s'ils ſont collés en papier ou maſtiqués; les tringles, les poulies, les croiſſans, leur nombre; les barreaux de fer, ou les balcons, leur nombre.

Enſuite la clôture; ſavoir, le nombre des portes, leur eſpéce & leurs ferrures; ſi elles ſont de ſapin ou de chêne; leur figure; ſi elles ſont à placard, à un ou à deux venteaux; leurs tringles de portieres, leurs croiſſans, &c.

On explique enſuite ce que cette piéce renferme; ſavoir, les lambris, de quelle eſpece, de quel bois; les deſſus-de-portes, les tableaux & les ſujets qu'ils repréſentent; leurs bordures, ſi elles ſont dorées ou non; quelle dorure, ſi elle eſt brunie ou matte; les trumeaux & deſſus-de-cheminées de glaces, la meſure de chacune en particulier, leurs qualités; les buffets, les tables & les tablettes de marbre, de quel marbre; les chambranles de cheminée, les tablettes, les retours & les revêtiſſemens, leurs foyers, de quelle matiere; ſi c'eſt du marbre, quel marbre; les plaques ou garnitures de cheminées, leurs meſures; le parquet, comment il eſt poſé, combien de panneaux à chaque feuille, s'il eſt poſé quarrément ou en échiquier; s'il y a des friſes ou non; le carreau, s'il eſt de liais ou de terre-cuite. Ainſi de même de piéce en piéce. En un mot, il ne faut rien oublier de ce qui appartient au Propriétaire.

Dans les cuiſines, les offices, les lavoirs, le garde-manger, expliquer toutes leurs dépendances, les pierres-à-laver, les auges, leur meſure, les fourneaux & paillaſſes, leur conſtruction, leur armature; le nombre des réchauds & des poiſſonnieres, leurs meſures, les plaques de cheminées, les barres de garde, les portes-cremailleres, les

portes-écumoires, les portes-broches; les fours, leur diametre, leur construction, leur fermetures, &c.

Dans les écuries, les rateliers, les mangeoires, les suspentes, les chevilles, les portes-brides, les portes-selles, &c. & comment toutes ces choses se comportent.

Un état régulier se commence par les caves, ensuite le rez-de-chaussée, le premier étage, le second, le troisieme & les greniers. On explique en général tant de fermes couvertes en tuile ou en ardoise, & éclairées par tant de lucarnes ou vues de faîtieres qu'on détaille : ensuite les escaliers, puis les basse-cours & leurs dépendances.

En parlant des combles, on explique s'il y a chêneau & combien de descentes, si les tuyaux en sont de plomb ou de fonte.

Dans les jardins on compte les pieds d'arbres, tant en bouquet qu'en espalier, les treillages, les berceaux, les niches, & leur état actuel, les bancs, leur nombre & leur matiere, si les allées sont sablées ou non, &c.

C'est ainsi qu'un Propriétaire en régle doit avoir un état de sa maison, pour la retrouver en même valeur lorsque son Locataire en sortira, sauf les entretiens & les réparations dont il est tenu. De toutes ces choses un Locataire est garant & responsable, & il doit en prendre connoissance avant d'entrer, afin de les rendre de même en sortant, & rétablir le dégât qu'il auroit causé pendant sa location.

Il est encore de l'intérêt du Locataire de demander à son Propriétaire un état de la maison, afin de l'examiner, & de voir si ce qui y est porté est en régle. Cet état doit être fait aux frais du Propriétaire & non à ceux du Locataire. Si ce Locataire peu versé dans ce genre, emploie quelqu'un pour faire cet examen, il le paiera & non le Propriétaire. Si le Propriétaire refuse de donner un état, le Locataire le fera faire aux dépens du Propriétaire. Plusieurs cependant on prétendu que le Locataire devoit au moins payer une des expéditions.

Pour faire un état de maison en bon ordre, il faut choisir un homme bien au fait de cette partie, qui sache distinguer ce qui est du Locataire & du Propriétaire, afin qu'un Locataire, en sortant, fasse faire les rétablissemens dont il est tenu, & rende à son Propriétaire les lieux tels qu'il les doit rendre. Ces rétablissemens se font très-souvent par estimation, lorsqu'un Propriétaire a dessein de faire des changemens dans sa maison.

Quand il se trouve quelques parties qu'on prévoit ne pouvoir se conserver en entier pendant le cours du bail, on s'explique ainsi : *Lesquelles parties seront reçues en fin de bail en l'état qu'elles se trouveront, attendu leur vétusté.*

Un Locataire doit être clos, couvert & éclairé tant que la clarté peut être donnée, & telle qu'il la trouve en entrant. C'est à quoi le Propriétaire est tenu envers son Locataire ; & le Locataire de son côté est obligé de souffrir les grosses & menues réparations, qui se font pendant le tems de six semaines seulement ; & si elles durent plus long-tems, le Propriétaire est tenu de dédommager son Locataire à dire d'Experts, & suivant l'incommodité plus ou moins grande qu'il a soufferte ; ainsi jugé par plusieurs Sentences & Arrêts.

Comme le détail de ce qui est à la garantie du Locataire ou non, nous méneroit trop loin, nous renvoyons au Livre des *Loix des Bâtimens suivant la Coutume de Paris*, par M. Desgodets, & commenté par M. Goupy, article 171 de la Coutume, page 3 & suivantes de la seconde Partie.

DES ACQUISITIONS DE MAISONS ET AUTRES BIENS.

En France on ne connoît que deux sortes de Biens immeubles ; savoir, les *Biens Propres* & les *Biens d'Acquêts*.

Un *Bien Propre* est celui qui nous vient par droit de sang, comme sont les héritages de ligne directe ou de ligne collatérale. Or ces sortes de Biens sont sujets à retrait ; c'est-à-dire, que si celui qui en est le vrai possesseur, le vend à un étranger, tous les parens de la ligne dont l'héritage vient, ont droit de retirer ce Bien des mains du nouvel Acquéreur dans l'an & jour, en remboursant tous les frais qui ont été faits pour cette acquisition ; c'est ce qu'on appelle *bourse déliée*. Alors le nouvel Acquéreur ne peut bâtir, ni augmenter, ni détruire sur ledit héritage qu'après l'an & jour : mais il peut faire les réparations les plus urgentes, en se faisant toutefois autoriser

par le Juge des lieux, qui les ordonnera suivant le rapport qui lui en sera fait par un Expert, & cela pour conserver, autant qu'il est possible, la maison pendant cet an & jour. Ce nouvel Acquéreur y est même forcé : car si quelque chose de cette maison tomboit en ruine pendant cette année par sa négligence, le Retrayant est en droit de demander des dommages & intérêts pour la partie ruinée.

Les *Biens d'Acquêts* ne sont point sujets à Retrait. J'ai acheté un Bien ou une Maison; j'en ai joui pendant l'an & jour. Ce Bien n'a point été retrait; j'en suis paisible possesseur. Il me plaît de le revendre à un autre. Je le fais; or ce Bien n'est pas sujet à retrait, & l'Acquéreur, du moment de la signature du contrat, est possesseur en plein de ce Bien. Il y peut bâtir, démolir, changer, &c. enfin en faire tout ce que bon lui semble; nul ne peut y trouver à redire, & il est hors d'attaque de la part de la famille de son Vendeur, & ne craint point le Retrait.

Ces connoissances sont absolument nécessaires aux Gens de Bâtimens, afin qu'un Maître Maçon ou un Charpentier ne s'expose point à travailler sur des Biens sujets à Retrait, avant l'an & jour, sans un commandement en forme du Juge des lieux, qui même ne peut ordonner d'y bâtir que dans le cas de péril éminent & prochain, & qu'au préalable il n'ait fait constater la nécessité de ces ouvrages par Experts & Gens à ce connoissans, qui lui en feront leur rapport en bonne & dûe forme. Il est même des cas où la descente des Juges sur les lieux est absolument nécessaire.



EXPLICATION

EXPLICATION
DES ARTICLES
DE LA COUTUME
QUI REGARDENT
LES BATIMENS.

Article 184.

Quant & comment se font visitations.

En toutes matieres sujettes à visitations, les Parties doivent convenir en jugement de (1) Jurés-Experts & (2) gens à ce connoissans, qui feront leur serment par-devant le Juge; & doit être le rapport apporté en Justice, pour, en jugeant le procès, y avoir tel égard que de raison, sans qu'on puisse demander amendement. Peut néanmoins le Juge ordonner autre & plus ample visitation être faite, s'il y échet; & où les Parties ne conviennent de personne, le Juge en nomme d'office.

(1) *Jurés-Experts & Gens à ce connoissans.* Les Jurés-Experts ont été créés par le Roi Henri III. en l'année 1574. Le nombre n'en fut point alors déterminé; mais il fut levé aux Parties-Casuelles quinze Offices de Jurés de Maçonnerie, neuf de Charpenterie, quatre Greffiers de l'Ecritoire, pour la Ville & Fauxbourgs de Paris: & comme ladite Ville est depuis fort aggrandie, & que lesdits Jurés ne pouvoient pas fournir à faire tous les rapports, il fut donné un Arrêt du

Parlement, le 13 Août 1622, par lequel Arrêt il fut permis à tous les Maîtres Maçons & Maîtres Charpentiers de ladite Ville de Paris, de faire les mêmes fonctions que les Jurés en titre d'Office : & comme lesdits Jurés se plaignirent de cet Arrêt, il fut encore créé en deux fois dix-sept Jurés Maçons, onze Charpentiers, & cinq Greffiers de l'Ecritoire; en sorte qu'il y eut trente-deux Charges de Jurés pour la Maçonnerie, vingt pour la Charpenterie, & neuf Greffiers: ce nombre fut limité par un Arrêt du Conseil d'Etat du Roi en 1639; & par un Edit du mois de Mai dernier, le Roi a révoqué toutes lesdites Charges, a créé cinquante Jurés, dont il y en a vingt-cinq Bourgeois & vingt-cinq Entrepreneurs, & seize Greffiers de l'Ecritoire : lesdites Charges sont à présent remplies.

(2) *Gens à ce connoissans.* Le nombre de ceux qui prétendent être gens à ce connoissans est grand; car il y en a qui pour avoir fait ou vu bâtir quelque maison, avoir lu des livres d'Architecture, se croient fort habiles, & se donnent pour tels au public, jugent & décident hardiment de la bonne ou mauvaise construction d'un ouvrage, prononcent en maîtres sur ce qu'ils veulent applaudir ou blâmer, & sont très-souvent écoutés & suivis préférablement à ceux qu'une longue expérience, fondée sur de bons principes, a rendus savans dans l'Art dont ils font profession. Mais la plûpart font bien plus ; car ils se mêlent de donner des desseins qu'ils font souvent faire par de jeunes gens qui commencent à copier; ils présentent ces desseins comme les leurs, & les font valoir auprès de ceux qui font bâtir, qui n'y connoissent ordinairement rien; cependant on fait des devis & des marchés sur ces desseins, & dans l'exécution l'on connoît, mais trop tard, que l'on est trompé; car de-là vient la confusion dans l'ouvrage & dans les marchés; & la dépense monte beaucoup plus haut qu'on ne se l'étoit proposé. Cela cause des procès & des chagrins qu'on éviteroit en s'adressant à un Architecte connu par ses ouvrages & par sa probité, lequel doit faire non-seulement les desseins, les devis & les marchés, mais aussi prendre soin de l'ouvrage & s'en faire honneur.

ARTICLE 185.

Comment doit être fait, ſigné & délivré le rapport.

ET ſont tenus leſdits Jurés ou Experts & gens connoiſſans, faire & rédiger par écrit (1), & ſigner la minute du rapport ſur le lieu, & paravant qu'en partir (2), & mettre à l'inſtant ladite minute ès mains du Clerc qui les aſſiſte; lequel eſt tenu dans vingt-quatre heures après, de livrer ledit rapport aux Parties qui l'en requierent.

(1) *Et ſigner la minute ſur le lieu & paravant qu'en partir.* Il y a bien des cas où l'on ne peut pas finir un rapport ſur les lieux. On peut bien ſigner les moyens de le faire; mais il faut quelquefois faire des obſervations qui demandent du tems, ſuivant les difficultés qui ſe trouvent; de ſorte qu'on eſt obligé de revenir ſur les lieux pluſieurs fois, afin d'examiner toutes les circonſtances avant que de ſigner le rapport.

(2) *Et mettre ladite minute ès mains du Clerc qui les aſſiſte, lequel eſt tenu dans vingt-quatre heures après de livrer ledit rapport, &c.* Il ſemble que l'on ait voulu empêcher que les Experts ne fuſſent ſollicités des parties en leur donnant du tems, ou que les Greffiers ne donnaſſent avis de ce qui s'eſt fait; mais il eſt impoſſible, comme il a été dit, de finir en bien des cas un rapport par une ſeule vacation; ainſi l'on ne peut pas obſerver ledit article à la lettre.

ARTICLE 186.

Comment ſervitude & liberté s'acquierent.

DROIT de ſervitude ne s'acquiert par longue jouiſſance, quelle qu'elle ſoit, ſans titre, encore que l'on ait joui par cent ans: mais la liberté ſe peut réac-

quérir contre le titre de servitude par trente ans entre âgés & non privilégiés.

Nota. Cet article n'est point du fait des Experts.

ARTICLE 187.

Qui a le sol a le dessus & le dessous, s'il n'y a titre au contraire.

QUICONQUE (1) a le sol apdellé l'*étage du rez-de-chaussée d'aucun héritage*, il peut & doit avoir le dessus & le dessous de son sol, & peut édifier par-dessus & par-dessous, & y faire puits, aisement, & autres choses licites, s'il n'y a titre au contraire.

(1) *Quiconque a le sol appellé* l'étage du rez-de-chaussée, *&c.* On voit par cet article, que le sol & le rez-de-chaussée ne sont qu'une même chose ; ce qui doit être entendu en général pour la surface de la terre. Cependant, dans la pratique des bâtimens, cela est différent : car le mot de *sol* peut être pris pour le fond de la terre sur lequel on assied le fondement d'un mur ; il peut aussi être pris pour l'aire des caves, d'une salle, ou d'un plancher, &c. C'est pourquoi l'on dit *entre-sol*, quand on parle d'un étage entre deux planchers ; mais le rez-de-chaussée, dans son véritable sens, est la hauteur où les terres rasent une maison, ou la séparation de ce qui est dans terre d'avec ce qui est hors de terre. Ordinairement la hauteur des rues décide le rez-de-chaussée. Ce n'est pas qu'il n'y ait des maisons où les cours sont plus hautes ou plus basses que les rues ; mais pour bien expliquer cet article, comme c'est à la hauteur du rez-de-chaussée qu'on donne les alignemens, il faut toujours prendre le rez-de-chaussée où le mur sort des terres ; que ce soit plus haut ou plus bas que la rue, il n'importe : car on suppose que la maçonnerie qui est enfermée dans terre, n'a pu être déversée ni corrompue ; & c'est en cet endroit qu'on cherche des marques certaines des anciens murs.

ARTICLE 188.

Quel contre-mur est requis en Etable.

QUI fait étable contre un mur mitoyen (1), il doit faire un contre-mur de huit pouces d'épaisseur, de hauteur (2) jusqu'au rez de la mangeoire.

(1) *Contre-mur de huit pouces d'épaisseur, &c.* Un contre-mur ne doit point être lié avec le vrai mur, parcequ'il n'est fait que pour empêcher que le vrai mur ne soit endommagé, comme étant mitoyen. Le contre-mur ne doit donc être que joint au vrai mur; car autrement il y auroit liaison, & cette liaison feroit continuité; ce qui est contre l'intention de cet article.

(2) *Jusqu'au rez de la mangeoire, &c.* Je crois qu'il faut entendre jusqu'au-dessus de la mangeoire, afin que ladite mangeoire soit toute prise sur celui qui la fait faire, sans que le mur mitoyen puisse en être endommagé.

CONFÉRENCE.

Melun, art. 204, dit, Contre le mur mitoyen de l'épaisseur de demi-pied sur deux pieds & demi de hauteur.

Et art. 205. Contre une cloison mitoyenne de l'épaisseur d'un pied, & de hauteur, comme dessus.

Clermont, art. 220, dit, De deux pieds d'épaisseur qui se doit bailler au rez de la mangeoire, pour garder que les fientes ne pourrissent ou dommagent ledit mur mitoyen.



ARTICLE 189.

Idem *des Cheminées & des Atres.*

QUI veut faire cheminées & âtres contre le mur mitoyen, doit faire (1) contre-mur (2) de tuilots ou autre chose suffisante de demi-pied d'épaisseur.

(1) *Contre-mur de tuilots ou autre chose suffisante de demi-pied d'épaisseur, &c.* La Coutume marque bien l'épaisseur des contre-murs de cheminées, mais elle n'en marque pas la hauteur. Je crois qu'il faut entendre que cette hauteur soit au moins de cinq pieds; car c'est jusqu'où le feu peut endommager un mur, principalement aux grandes cheminées de cuisine, au dessus duquel contre-mur on fait un taluds ou glacis pour gagner le vrai mur.

(2) *De tuilots ou autre chose suffisante, &c.* On n'emploie ordinairement, outre les tuilots, que de la brique ou du grais aux cheminées de cuisine, pour résister davantage au feu; on met par-dessus le tout de bonnes bandes de fer à-plomb, pour conserver le contre-mur. On met aussi des contre-cœurs de fonte, & bien souvent on s'en contente, sans faire de contre-mur, sur-tout aux cheminées de chambre & de cabinets.

CONFÉRENCE.

De même *Clermont*, art. 219, & ajoute, Afin que par la chaleur du feu le mur ne soit empiré.
Calais, art. 176.
Blois, art. 23.



ARTICLE 190.

Pour forge, four ou fourneau, ce qu'on doit observer.

QUI veut faire forge, four ou fourneau contre le mur mitoyen (1), doit laisser demi pied de vuide, & intervalle entre deux du mur du four ou forge; & doit être ledit mur d'un pied d'épaisseur.

(1) *Doit laisser demi-pied de vuide entre-deux du mur du four, &c.* Vuide ou entre-deux, s'appelle *isolement;* c'est aussi ce qu'on appelle, à l'égard des fours, *le tour du chat,* afin que par cette distance, on empêche la continuité de la chaleur du four d'endommager le mur mitoyen. Il faut que le mur du four ait un pied d'épaisseur au plus foible, c'est-à-dire, aux reins de la voûte du four, & que ce mur soit enduit de plâtre ou mortier du côté du vuide ou isolement.

CONFÉRENCE.

De même *Meaux*, art. 73.
Melun, art. 206.
Sens, art. 106, & dit, d'un pied & demi d'épaisseur.
Auxerre, art. 109, & dit, de deux pieds de muraille d'épaisseur.
Nantes, art, 105, & dit, d'un pied d'épais.
Clermont, art. 225, & dit, pour échever la chaleur & le péril du feu d'icelui four.
Cambray, tit. 18, art. 2 & 3.
Calais, art. 177.
Normandie, art. 601.
Troyes, art. 64, dit, pied & demi d'épaisseur.
Châlons, art. 141, dit, deux pieds d'épaisseur.
Rheims, art. 368, dit, un pied & demi d'épaisseur pour le moins.
Nivernois, chap. 10, art. 11, dit, demi-pied

d'espace vuide, pour éviter le danger du feu ou chaleur.

Montargis, chap. 10, art. 7.

Orléans, art. 247.

Blois, art. 236.

Bourbonnois, art. 511.

Berry, tit. 1, art. 12, dit, un pied franc entre le mur du four & le mur de la maison, pour éviter le danger du feu.

ARTICLE 191.

Contre-mur ou épaisseur de Maçonnerie pour privés ou puits.

QUI veut faire aisances de privés ou puits contre un mur mitoyen (1), il doit faire un contre-mur d'un pied d'épaisseur ; & où il y a de chacun côté puits, ou bien (2) puits d'un côté & aisances de l'autre, suffit qu'il y ait quatre pieds de maçonnerie d'épaisseur entre deux, comprenant les épaisseurs des murs d'une part & d'autre ; mais entre deux puits suffisent trois pieds pour le moins.

(1) *Il doit faire contre-mur d'un pied d'épaisseur, &c.* A l'égard des aisances, il faut entendre que l'on doit faire un contre-mur d'un pied d'épaisseur au droit des fosses d'icelles, jusqu'au-dessus de la voûte seulement : car pour la conduite des chausses desdites aisances, depuis le dessus de ladite voûte en amont, on laisse une distance ou isolement au moins de quatre pouces, entre le mur mitoyen de ladite chausse, pour empêcher la continuité de la vapeur dans le mur voisin.

(2) *Puits d'un côté & aisances de l'autre, suffit qu'il y ait quatre pieds de maçonnerie entre-deux, comprenant les épaisseurs des murs d'une part & d'autre, &c.* La Coutume a voulu, par cette épaisseur, empêcher que les matieres des aisances ne gâtassent les puits ; mais cette précaution est

bien inutile ; car les matieres pénetrent non-seulement un mur de quatre pieds, mais un de six: ce que l'expérience fait assez connoître, & cela se fait par la continuité de la maçonnerie desdits murs. C'est pourquoi il seroit mieux de laisser un pied de distance entre les deux murs du puits & de l'aisance, afin d'interrompre le cours des matieres du côté des puits. Cette distance ou isolement peut être pris dans cinq pieds, en donnant moins d'épaisseur aux murs de chaque côté : mais afin d'empêcher cette communication de matiere, il faut construire les fosses d'aisance avec un corroi de glaise d'un pied d'épaisseur entre deux murs; faire un massif dans le fond de la fosse d'aisances; mettre de la glaise par-dessus, qui soit continue avec celle des murs, & paver dans le fond desdites fosses de pavé de grais, avec mortier de chaux & ciment: on peut par ce moyen ôter la communication des matieres des aisances avec les puits.

CONFÉRENCE.

De même *Etampes*, art. 88.
Clermont, art. 221.
Laon, art. 266.
Nivernois, chap. 10, art. 1.
Perche, art. 220.
Bourbonnois, art. 516.
Melun, art. 207,
Sens, art. 107,
Auxerre, art. 110,
Troyes, art. 61,
Montargis, chap. 10, art. 6,
} disent, un pied & demi.
Châlons, art. 142, dit, deux pieds.
Amiens, art. 166,
Tours, art. 213,
Anjou, art. 452,
Lodunois, chap 21, art. 2,
} disent, deux pieds & demi.

Et où il y a de chacun côté puits :

Melun, art. 208, dit, qu'il faut contre-mur de trois pieds d'épaisseur entre deux.
Orléans, art. 246, dit, qu'il faut entre deux neuf pieds de distance.

Etampes, art. 88, } *Châlons*, art. 142, } *Perche*, art. 220. } disent, dix pieds.

Laon, art. 290. } *Normandie*, art. 609, } *Anjou*, art. 432, } *Grand-Perche*, art. 220, } *Berry*, tit. 2, art. 10, } disent, sept pieds.

ARTICLE 192.

Pour terres labourées ou fumées, & pour terres jettisses.

CELUI qui a place, jardin ou autre lieu vuide, qui joint immédiatement au mur d'autrui ou mur mitoyen, & y veut faire labourer & fumer (1), il est tenu de faire contre-mur de demi-pied d'épaisseur ; & s'il y a terres jettisses, il est tenu de faire contre-mur d'un pied d'épaisseur.

(1) *Il est tenu de faire contre-mur de demi-pied d'épaisseur; & s'il y a terres jettisses, il est tenu de faire contre-mur d'un pied d'épaisseur, &c.* Pour expliquer les deux cas de cet article, il faut entendre que le contre-mur de demi-pied d'épaisseur, est pour empêcher qu'en labourant les terres au pied d'un mur, qui peut être un mur mitoyen, dont un côté est un jardin, & l'autre un bâtiment, ce labour n'endommage le pied dudit mur : c'est pourquoi la Coutume y a pourvu ; mais pour les terres jettisses, où la Coutume ordonne un pied d'épaisseur, il faut entendre qu'un mur étant réputé mitoyen, & que l'un des voisins voulant hausser de son côté les terres plus hautes que celles de son voisin, ces terres sont appellées *jettisses :* mais il y a bien des cas où un pied d'épaisseur ne peut pas suffire, même deux ou trois pieds, selon la hauteur des terres jettisses. A cela il faut entendre que celui qui a besoin de plus grande épaisseur, qu'un mur mitoyen n'a d'ordinaire, pour porter les terres de son côté, il doit prendre non-seulement sur son héritage la plus-épaisseur du mur, mais il doit aussi payer la plus-valeur

dudit mur ; en sorte que le voisin qui n'a besoin que d'un mur de clôture ou mur ordinaire pour porter un bâtiment, ne doit payer que sa part & portion en cette qualité de ce qu'il occupe.

CONFÉRENCE.

De même *Clermont*, art. 220, & ajoute ; afin que le fondement dudit mur ne s'évase, ou empire par faute de fermeté & terre joignant.

Calais, art. 178.

Nivernois, chap. 10, art. 12, dit : Si un des personniers du mur commun a de son côté la terre plus haute que l'autre, il est tenu de faire contre-mur commun de son côté, de la hauteur desdites terres.

Bourbonnois, art. 520, & ajoute ; pour éviter qu'elle ne pourrisse ledit mur commun.

Meaux, art. 74.

Clermont, art. 222.

Cambray, tit. 18, art. 5.

Sedan, art. 288.

ARTICLE 193.

En la Ville & Fauxbourgs de Paris, faut avoir privés.

TOUS Propriétaires de maisons en la Ville & Fauxbourgs de Paris, sont tenus avoir latrines & privés suffisans en leurs maisons.

Nota. Cet article regarde la Police, & n'est point du fait des Experts.

CONFÉRENCE.

De même *Mantes*, art. 107.

Orléans, art. 244.

Melun, art. 209, & ajoute : Et à ce seront con-

traints par prinſe & exploitation de leurs biens, & arrêts de louages deſdites maiſons, ſur peine de 20 livres *pariſis* d'amende, pourvu que leſdites latrines ſe puiſſent faire ſans incommoder leſdites maiſons.

Etampes, art. 87.
Nivernois, chap. 10, art. 15.
Bourbonnois, art. 515.
Calais, art. 179.
Tournay, tit. 17, art. 5.

ARTICLE 194.

Bâtiſſant contre un mur non mitoyen, ce qui ſe doit payer, & quand.

SI aucun veut bâtir contre un mur non mitoyen, faire le peut, en payant la moitié tant dudit mur que fondation d'icelui, juſqu'à ſon héberge, ce qu'il eſt tenu de payer paravant que rien démolir ni bâtir: en l'eſtimation duquel mur eſt compris en valeur de la terre ſur laquelle ledit mur eſt fondé & aſſis, au cas que celui qui a fait le mur l'ait tout pris pour ſon héritage.

Nota. Par cet article, la Coutume donne la faculté à un Particulier de ſe ſervir d'un mur que ſon voiſin aura fait bâtir à ſes frais & dépens, & de la place dudit mur priſe ſur ſon héritage, en le rembourſant ſuivant l'eſtimation qui en ſera faite par Experts, de la moitié qu'il occupera; ce qu'on appelle *héberge*.

CONFÉRENCE.

De même *Melun*, art. 202.
Etampes, art. 85.
Châlons, art. 138, ajoute: Pourvu que ladite muraille ſoit ſuffiſante pour porter & ſoutenir ledit bâtiment.

Orléans, art. 235.
Montargis, chap. 10, art. 3.
Blois, art. 232.
Calais, art. 180.
Bourbonnois, art. 504.
Bayonne, tit. 17, art. 2.

ARTICLE 195.

Si l'on peut hausser un mur mitoyen, & comment.

IL est loisible à un voisin hausser à ses dépens le mur mitoyen d'entre lui & son voisin si haut (1) que bon lui semble, sans le consentement de sondit voisin, s'il n'y a titres au contraire, en payant les charges; pourvu toutefois que le mur soit suffisant pour porter le surhaussement; s'il n'est suffisant, faut que celui qui veut rehausser, le fasse fortifier, & se doit prendre l'épaisseur de son côté.

(2) *Si haut que bon lui semble, sans le consentement de sondit voisin, &c.* Dans l'article précédent, il est permis de bâtir contre le mur de son voisin, en remboursant, comme il a été dit; & en celui-ci il est permis de hausser sur ledit mur, en payant les charges; & il est ajouté: *Si haut que bon lui semble:* cette hauteur devroit être modérée; car on pourroit élever un mur si haut, qu'il offusqueroit entiérement la maison du voisin; mais celui qui veut élever un mur à une hauteur qui lui est nécessaire, si le mur n'est pas bon ni d'épaisseur suffisante, & qu'il soit bon pour son voisin, il est obligé de le refaire à ses dépens, & de prendre la plus-épaisseur de son côté. Il y a des Arrêts sur ce sujet, auxquels on peut avoir recours.

CONFÉRENCE.

De même *Melun*, art. 194.
Etampes, art. 75.

Dourdan, art. 64.
Montfort, art. 75.
Mantes, art. 97.
Reims, art. 362.
Berry, tit. 11, art. 5.
Calais, art. 181.
Bar, art. 172.
Cambray, tit. 18, art. 1.

ARTICLE 196.

Pour bâtir sur un mur de clôture.

SI le mur est bon pour clôture, & de durée, celui qui veut bâtir dessus & démolir ledit mur ancien, pour n'être suffisant pour porter son bâtiment, est tenu de payer entiérement les frais; en ce faisant, ne paiera aucunes charges; mais s'il s'aide du mur ancien, il paiera les charges.

Nota. Cet article explique assez bien que personne n'a droit d'obliger son voisin de faire un mur mitoyen ni plus épais, ni de meilleure qualité qu'il n'a besoin; j'en expliquerai plusieurs cas dans la maniere de donner les alignemens.

CONFÉRENCE.

De même *Calais*, 182.

ARTICLE 197.

Les charges qui se paient au voisin.

LES charges sont de payer & rembourser par celui qui se loge & héberge sur & contre le mur mitoyen,

de six toises l'une (1) de ce qui sera bâti au-dessus de dix pieds.

(1) *De ce qui sera bâti au-dessus de dix pieds.* Cette hauteur est marquée pour celle des murs de clôture, y compris le chaperon. Il est supposé par cet article, que le mur de clôture élevé à la hauteur de dix pieds, peut être bon pour porter un bâtiment ; ce qui n'arrive que rarement, à moins qu'on ne l'eût fait exprès ; mais on ne s'avise guères de faire la dépense d'un mur pour porter un bâtiment, quand il ne doit servir que de clôture. Ainsi, cela supposé, il faut que celui qui n'a besoin que d'un mur de clôture, contribue pour sa part & portion pour la plus-épaisseur & meilleure qualité du mur, depuis la fondation jusqu'à dix pieds au-dessus du rez-de-chaussée, s'il veut avoir les charges de ce que son voisin élevera au-dessus de lui, ou il faut qu'il abandonne son mur à son voisin, sans espérer avoir de charges, afin que celui qui veut élever, prenne sur lui la plus-épaisseur, & fasse la dépense de la plus-valeur qu'un mur doit avoir pour porter un bâtiment plus que pour un mur de clôture, conformément à l'article 196. Mais si à la suite, celui qui a abandonné son mur, veut bâtir contre lui & sur icelui, il doit rembourser celui qui a bâti pour la plus-valeur de la terre prise sur lui, & pour la plus-épaisseur & la meilleure qualité dudit mur, en déduisant néanmoins ce que peut valoir sa part & portion de l'ancien mur, en l'état qu'il étoit avant que d'être abattu. La Coutume n'ordonne de payer les charges, que parceque celui qui éleve à une plus grande hauteur que son voisin sur un mur mitoyen, surcharge ledit mur & l'endommage, ce qui cause des frais pour le rétablissement dudit mur, lesquels frais sont communs moyennant les charges, jusqu'à la hauteur d'héberge de celui qui a le moins élevé.

CONFÉRENCE.

De même *Calais*, art. 183.



ARTICLE 198.

Pour se loger & édifier un mur mitoyen.

IL est loisible à un voisin se loger ou édifier au mur commun & mitoyen d'entre lui & son voisin, si haut que bon lui semblera, en payant la moitié dudit mur mitoyen, s'il n'y a titre au contraire.

Nota. Cet article est comme une répétition des articles précédens : il suppose qu'un mur soit fait aux frais de l'un des voisins, & il donne la faculté à l'autre voisin de s'en servir, en remboursant celui qui l'a fait de la moitié de la valeur d'icelui dans toute l'étendue de ce qu'il occupera ; auquel cas celui qui a bâti le premier, s'il est plus élevé que celui qui bâtit contre lui, doit payer les charges de six toises l'une, ce qui est une déduction à faire sur la valeur dudit mur.

CONFÉRENCE.

De même *Montfort*, art. 77.
Mantes, art. 99.
Reims, art. 363.
Calais, art. 84.
Châlons, art. 138.
Bayonne, tit. 17, art. 4, 5, 6.

ARTICLE 199.

Nulles fenêtres ou trous pour vues au mur mitoyen.

EN mur mitoyen ne peut l'un des voisins sans l'accord & le consentement de l'autre, faire faire fenêtres ou trous pour vues, en quelque maniere que ce soit, à verre dormant ni autrement.

Nota.

Nota. Cet article donne une exclusion de faire des fenêtres ou vues dans un mur mitoyen ; mais par les articles suivans, il est permis d'en faire aux conditions qui y sont contenues.

CONFÉRENCE.

De même *Orléans*, art. 231.
Clermont, art. 224.
Valois, art. 127.
Nivernois, chap. 10, art. 8.
Montargis, chap. 10, art. 2.
Blois, art. 232.
Bourbonnois, art. 53.
Berry, tit. 11, art. 4.
Calais, art. 185.
Normandie, art. 599 & 602.

Au contraire :

Mantes, art. 95, dit: Il est permis à un voisin de de percer le mur mitoyen d'entre lui & son voisin, au-dessus de 9 pieds du rez-de-chaussée du premier étage, & 7 pieds au-dessus du second étage, & y faire vues, pourvu qu'elles soient fermées, le tout à fer maillé & verre dormant ; mais où sondit voisin voudra de nouvel bâtir, lui est lors permis de clorre & étouper lesdites vues jusqu'à la hauteur de sondit nouvel bâtiment.

De même *Laon*, art. 268.
Châlons, art. 136.
Anjou, art. 455.
Le Maine, art. 463.
Grand-Perche, art. 217.

ARTICLE 200.

Fenêtres ou vues en mur particulier, & comment.

TOUTEFOIS, si aucun a mur à lui seul appartenant, joignant sans moyen à l'héritage d'autrui, il peut en

icelui mur avoir fenêtres, lumieres ou vues aux Us & Coutumes de Paris; c'est à ſavoir de neuf pieds de haut au-deſſus du rez-de-chauſſée & terre, quant au premier étage, & quant aux autres étages, de ſept pieds au-deſſus du rez-de-chauſſée : le tout à fer maillé & verre dormant.

Nota. Il eſt ſuppoſé par cet article, que le mur en queſtion appartient à un ſeul Particulier, & qu'il joint ſans moyen à l'héritage d'autrui, c'eſt-à-dire, qu'il eſt entiérement pris ſur ſon héritage, & que la face du côté du voiſin en fait la ſéparation; auquel cas il eſt permis par cet article, de faire des vues à neuf pieds de haut au-deſſus du rez-de-chauſſée du premier étage, & de ſept pieds des autres étages. Le mot de *rez-de-chauſſée* eſt pris ici pour le deſſus des aires & planchers de chaque étage: ce qui eſt appellé *premier étage*; on l'appelle à préſent l'*étage du rez-de-chauſſée :* ainſi la véritable ſignification du mot de *rez-de-chauſſée* ne doit s'entendre que du deſſus de la terre, comme il a été dit ci-devant.

Le droit permis par cet article, peut être détruit par l'article 198, qui permet à un voiſin de ſe loger ou édifier au mur d'entre lui & ſon voiſin, ſi haut que bon lui ſemblera, en rembourſant la moitié d'icelui mur: ainſi celui qui aura fait des vues dans un mur qui lui appartient, & qui peut devenir mitoyen, peut les perdre quand ſon voiſin voudra; c'eſt pourquoi il faut ſe précautionner quand on bâtit, & tirer ces vues d'ailleurs.

CONFÉRENCE.

De même *Clermont*, art. 218.
Valois, art. 125.
Calais, art. 166.
Normandie, art. 604.

C'eſt à ſavoir de neuf pieds de haut.

Meaux, art. 76, dit, ſept pieds de hauteur, & ès chambres de ſix pieds.

De même *Anjou*, art. 455.
Maine, art. 463.
Perche, art. 217.

Châteauneuf, art. 95.
Berry, tit. 11, art. 13.
Chartres, art. 80.
Dreux, art. 68.
Melun, art. 189, dit, à huit pieds de haut quant au premier étage, & quant aux autres étages de sept pieds de haut.

De même *Sens*, art. 101.
Auxerre, art. 105.

Le tout à Fer maillé & Verre dormant.

Melun, art. 189, dit, avec barres & barreaux de fer, en maniere qu'on ne puisse passer ne endommager son voisin.

De même *Sens*, art. 101.
Auxerre, art. 105.

ARTICLE 201.

Fer maillé & Verre dormant, ce que c'est.

FER (1) maillé est treillis, dont les trous ne peuvent être que de quatre pouces en tout sens: & (2) verre dormant est verre attaché & scellé en plâtre, qu'on ne peut ouvrir.

(1) *Fer maillé est treillis dont les trous ne peuvent être que de quatre pouces en tous sens, &c.* c'est-à-dire, un treillis de fer, dont les barreaux posés sur le bout, ou à-plomb & en travers, ne doivent avoir que quatre pouces en tous sens, en sorte que ces barreaux doivent former par leur disposition des quarrés de quatre pouces.

(2) *Verre dormant attaché & scellé en plâtre, &c.* c'est-à-dire, qu'il faut, outre les barreaux ci-devant décrits, mettre au-dedans de celui qui prend les jours, un panneau de verre contre lesdits barreaux, lequel verre doit être scellé en plâtre contre le mur tout autour, afin qu'on ne puisse l'ouvrir, & qu'on ne puisse jetter ni voir aucune chose sur le voisin.

Il est bien dit dans l'article 200, à quelle hauteur les vues de coutume doivent être faites suivant les étages où on veut les faire ; mais il n'est pas fait mention de quelle grandeur elles doivent être ; cela pouroit faire de la difficulté, si un voisin en vouloit mal user : mais je crois que cela pouroit être réglé par la grandeur des panneaux de vitres, dont on n'en met ordinairement que deux joints l'un contre l'autre, ce qui ne peut aller à plus de trois pieds & demi ou quatre pieds de large.

CONFÉRENCE.

De même *Orléans*.

ARTICLE 202.

Distances pour vues droites & baies de côté.

AUCUN ne peut faire vues droites sur son voisin, ne sur places à lui appartenantes (1), s'il n'y a six pieds de distance entre ladite vue & l'héritage du voisin, & ne peut avoir baies de côté, s'il n'y a deux pieds de distance.

(1) *S'il n'y a six pieds de distance entre ladite vue & l'héritage du voisin, &c.* Les termes de cette distance ne sont pas bien expliqués; on en peut prendre un du devant du mur de celui qui veut faire une vue droite ; mais l'autre mur étant mitoyen, il y a équivoque; l'usage a décidé là-dessus. L'explication est que cette distance doit être prise du devant du mur de celui qui fait la vue, jusqu'au point milieu ou centre du mur mitoyen. Ainsi le point-milieu du mur décide la question, & je crois que c'est le meilleur sens que l'on puisse donner à cet article. Pour les vues de côté, il faut aussi que la distance de deux pieds soit prise de l'arrête du jambage de la croisée la plus proche du voisin, jusqu'au milieu du mur mitoyen.

ARTICLE 203.

Signifier avant que démolir ou percer mur mitoyen, à peine, &c.

LES Maçons ne peuvent toucher ni faire toucher à un mur mitoyen pour le démolir, percer & rétablir, sans y appeller les voisins qui y ont intérêt, par une simple signification seulement, & ce à peine de tous dépens, dommages & intérêts, & rétablissement dudit mur.

Nota. Cet article regarde les Entrepreneurs & Maçons, & les avertit de ne rien faire de considérable dans un mur mitoyen sans en appellèr les voisins; & il s'en faut prendre à eux quand ils contreviennent à cet article.

ARTICLE 204.

On le peut percer, démolir, & rétablir, & comment.

IL est loisible à un voisin percer ou faire percer & démolir le mur commun & mitoyen d'entre lui & son voisin, pour se loger & édifier, en le rétablissant duement à ses dépens, s'y n'y a titre au contraire, en le dénonçant toutefois au préalable à son voisin; & est tenu de faire incontinent & sans discontinuation ledit rétablissement.

Nota. Cet article est une suite de l'article précédent: il explique plus au long ce qu'il faut observer pour le rétablissement d'un mur mitoyen.

CONFÉRENCE.

De même *Melun*, art. 194.
Montfort, art. 78.
Etampes, art. 77.
Mantes, art. 100.
Reims, art. 363.
Blois, art. 233.
Bourbonnois, art. 505, & ajoute: Sauf à l'endroit des cheminées, où l'on ne peut mettre aucuns bois.

ARTICLE 205.

Contribution à refaire le mur commun pendant & corrompu.

IL est loisible à un voisin contraindre ou faire contraindre par Justice son autre voisin à faire ou faire refaire le mur ou édifice commun pendant & corrompu entre lui & sondit voisin, & d'en payer sa part chacun selon son héberge, & pour telle part & portion que lesdites parties ont & peuvent avoir audit mur & édifice mitoyen.

Nota. Voici un article auquel on peut donner bien des explications selon les différentes occasions; car il peut arriver qu'un mur mitoyen soit bon pour l'un des voisins, quoiqu'un peu corrompu, & que l'autre voisin le voudra faire rétablir, parcequ'il aura besoin d'une plus grande hauteur; il est vrai qu'on nomme des Experts pour en juger: mais comme il s'agit de solidité, pour peu qu'il paroisse qu'il n'y en a pas assez, on condamne le mur à être abattu, & à en relever un autre plus solide, à cause qu'il faut porter une plus grande charge: de plus, le mur peut être bon dans les fondemens pour celui des voisins qui n'est pas si élevé; cependant il est obligé de payer sa moitié. En cette occasion, les Experts doivent avoir quelque égard pour celui qui souffre, & qui

auroit pu se passer du mur tel qu'il est ; cela est juste : car la Coutume ne donne point de régle pour savoir jusqu'où, ou combien un mur pendant & corrompu doit être condamné à être abattu ; mais par l'usage, quand il penche du quart de son épaisseur, il doit être abattu ; c'est-à-dire, qu'un mur qui a, par exemple, seize pouces d'épaisseur, & qui surplombe de quatre pouces, doit être abattu ; cette régle n'est pas juste : car il faut marquer sur quelle hauteur ce quart doit être pris ; cela ne peut se régler que par un angle, par rapport à une ligne de niveau : car si un mur surplombe du quart de son épaisseur sur la hauteur de douze pieds, il surplombera de la moitié de la même épaisseur sur vingt-quatre pieds, & en quarante-huit pieds, il seroit entiérement hors de son assiette. Il faut donner cette régle par la hauteur ; & comme les murs mitoyens ordinaires ne sont guères plus élevés que de huit toises, si l'on prend sur cette hauteur le quart de son épaisseur, ce sera un demi-pouce par toise à seize pouces d'épaisseur. Comme un mur mitoyen est arrêté de deux côtés, cela peut être tolérable ; mais quand il n'est arrêté que d'un côté, on ne peut pas le laisser en cet état. Il peut y avoir encore d'autres causes, comme de mauvaise construction, qui peut obliger à le condamner à être abattu.

Les murs mitoyens causent beaucoup d'affaires & de procès entre les voisins, & c'est la matiere de la plus grande partie des rapports : car on construit si mal ces murs, & on leur donne si peu d'épaisseur, à proportion de la charge qu'on leur fait porter, qu'ils ne peuvent pas subsister longtems. Il vaudroit bien mieux leur donner une épaisseur convenable, & les faire construire de moilon piqué, maçonné de mortier de chaux & sable, avec des chaînes & jambes boutisses de pierre-de-taille, que d'avoir la peine de les rebâtir plusieurs fois, comme il arrive fort souvent quand ils sont mal construits.

CONFÉRENCE.

De même *Normandie*, art. 604.

Meaux, art. 76, & dit, qu'il doit contribuer aux frais qui se feront à la réédification dudit mur, tant ès fondemens que jusqu'à huit pieds de haut hors terre, & rez-de-chaussée.

Montfort, art. 79, ajoute : Et où ledit voisin sommé de contribuer aux frais, sera refusant de ce faire six mois après lesdites sommations à lui faites, demeurera ledit mur propre à celui qui l'aura fait construire de nouvel, ou fait refaire si bon lui semble.

De même *Mantes*, art. 101.
Vermandois, art. 272.
Châlons, art. 134.
Reims, art. 361.
Nivernois, ch. 10, art. 4 & 5, dit : après un an.
Troyes, art. 63, dit : Si d'aventure il y a mur, cloison ou clôture mitoyenne entre deux voisins, & elle déchet & va en ruine, l'un peut contraindre l'autre à contribuer à la réparation ou soutenement d'icelle, ou à renoncer à la communauté d'icelle clôture.

De même *Sens*, art. 99.
Auxerre, art. 102.
Nivernois, chap. 10, art. 4, dit : Sinon que ladite chûte ou danger de ruine, procédât de la faute ou coulpe de l'un : auquel cas celui qui a fait la faute ou qui est en coulpe, le doit refaire à ses dépens.
Bourbonnois, art. 512.

ARTICLE 206.

Poutres & solives ne se mettent dans les murs non-mitoyens.

N'EST loisible à un voisin de mettre ou faire mettre & loger les poutres & solives de sa maison, dans le mur d'entre son voisin & lui, si ledit mur n'est mitoyen.

Nota. Il est assez expliqué par cet article, qu'il faut qu'un mur soit mitoyen pour s'en servir à édifier contre. Cette matiere n'a pas besoin d'une plus ample explication.

CONFÉRENCE.

De même *Melun*, art. 199.
Etampes, art. 81 & 82.
Dourdan, art. 69.
Rennes, art. 365.
Sedan, art. 285.
Montfort, art. 80.
Mantes, art. 102.
Bourbonnois, art. 506.
Nivernois, chap. 10, art. 10.
Calais, art. 192.

Au contraire.

Auxerre, art. 112.
Orléans, art. 232.
Bar, art. 173.
Blois, art. 233.

ARTICLE 207.

Ponr asseoir poutres au mur mitoyen, ce qu'il faut faire, même aux champs.

IL n'est loisible à un voisin mettre ou faire mettre & asseoir les poutres de sa maison dans le mur mitoyen d'entre lui & son voisin (1), sans y faire faire & mettre jambes parpaignes, ou chaînes & corbeaux suffisans de pierre-de-taille, pour porter lesdites poutres (2), en rétablissant ledit mur (3) : toutefois pour les murs des champs, il suffit y mettre matiere suffisante.

(1) *Sans y faire faire & mettre jambes parpaignes, ou chaînes & corbeaux suffisant de pierre de taille, &c.* Jambes & chaînes ne sont qu'une même chose, mais par parpaignes ou parpins, on doit entendre l'épaisseur d'icelles

jambes ou chaînes, qui doit être toute l'épaisseur du mur. Pour les corbeaux, ce sont les pierres sur lesquelles les poutres sont posées ; on leur donne un peu de saillie en forme de console, afin d'avoir plus de portée pour la poutre.

(2) *En rétablissant le mur, &c.* Il semble que par la Coutume, on ne doit entendre que les chaînes & jambes sous poutre dans un mur mitoyen déja fait ; mais il faut observer la même chose pour tous les murs mitoyens faits à neuf, c'est-à-dire, que bâtissant un mur mitoyen, on doit déterminer où doivent être posées les poutres, & y faire des chaines ou jambes de pierre-de-taille.

(3) *Toutefois pour les murs des champs, suffit d'y mettre matiere suffisante.* Ce précepte est bien indéfini ; car il peut y avoir des lieux où il n'y ait point de pierre-de-taille. Ainsi il faut par nécessité y employer du moilon ou libage qu'on trouve sur les lieux ; mais il faut que ce soit la meilleure maçonnerie qu'il est possible dans cette espece.

CONFÉRENCE.

De même *Melun*, art. 199.
Etampes, art. 82.
Montfort, art. 81.
Mantes, art. 103.
Reims, art. 363.
Bourbonnois, art. 507.
Calais, art. 193.

ARTICLE 208.

Poutre sur la moitié d'un mur commun, & à quelle charge.

AUCUN ne peut percer le mur d'entre lui & son voisin pour y mettre & loger les poutres de sa maison (1), que jusqu'à l'épaisseur de la moitié dudit mur, & au point du milieu, en rétablissant ledit mur, en mettant ou faisant mettre jambes, chaînes & corbeaux comme dessus.

(1) *Que jusqu'à l'épaisseur de la moitié dudit mur, &c.*

Il est impossible qu'une poutre puisse avoir assez de portée de la moitié de l'épaisseur d'un mur mitoyen, quand même il auroit 18 pouces d'épaisseur, ce que l'on ne donne guères aux murs mitoyens, même en y mettant des corbeaux, cela ne suffiroit pas pour la portée d'une poutre; ainsi cet article n'est pas pratiquable. Il faut donc qu'il soit permis de faire porter les poutres plus avant sur les murs mitoyens : l'usage permet de les faire passer jusqu'à un pouce près de la face du mur voisin pour la charge de l'enduit: cette faculté est réciproque entre voisins. Les poutres en sont mieux portées, & les murs n'en souffrent pas tant. On peut, par ce moyen, éviter de mettre des corbeaux saillans qui font un très-mauvais effet en-dedans, à moins que les poutres des voisins ne se rencontrassent bout-à-bout, ce qu'il faut faire en sorte d'éviter. Il est encore réitéré dans cet article, de mettre des jambes sous poutre dans les murs mitoyens vieux ou neufs : ainsi il n'y faut pas contrevenir.

CONFÉRENCE.

De même *Melun*, art. 209.
Mantes, art. 104.
Montfort, art. 82.
Reims, art. 365.
Bourbonnois, art. 508.
Etampes, art. 83, dit, qu'il ne doit passer outre les deux tiers.
Auxerre, art. 112, dit, qu'il peut percer tout outre ledit mur, sauf à l'endroit des cheminées où on ne peut mettre aucuns bois.

De même *Montargis*, chap. 10, art. 4.
Orléans, art. 232.
Melun, art. 101, dit: Le voisin ne peut percer le mur mitoyen & commun à l'endroit des cheminées de son voisin, pour asseoir poutres ou solives, ou prendre autre commodité, comme d'une armoire ou enclave.

De même *Etampes*, art. 84.
Calais, art. 184.

ARTICLE 209.

Ez Villes & Fauxbourgs on contribue à mur de clôture jusqu'à dix pieds.

CHACUN peut contraindre son voisin ez Ville & Fauxbourgs, Prevôté & Vicomté de Paris, à contribuer pour faire faire clôture, faisant séparation de leurs maisons, cours & jardins esdites Ville & Fauxbourgs, jusqu'à la hauteur de dix pieds de haut du rez-de-chaussée, compris le chaperon.

Nota. Cet article s'explique assez par lui-même ; il faut seulement remarquer qu'il prend le dessus de la terre pour le rez-de-chaussée, comme je l'ai expliqué ci-devant.

CONFÉRENCE.

De même *Melun*, art. 196.
Sens, art. 104.
Dourdan, art. 59.
Laon, art. 270.
Châlons, art. 134.
Amiens, art. 25.
Cambray, tit. 18, art. 6.
Châteauneuf, tit. 13, art. 94.
Chartres, art. 79.
Dreux, art. 67.
Calais, art. 195.

Jusqu'à la hauteur de dix pieds.

Vermandois, art. 270. } disent, jusqu'à neuf
Châlons, art. 134. } pieds de hauteur.
Melun, art. 109, dit, que les murailles doivent être hautes de neuf pieds pour les cours, & de huit pieds pour les jardins, outre les fondemens.

Etampes, art. 79, dit, pour les cours de douze pieds, & pour les jardins, de neuf pieds.

Au contraire.

Sens, art. 99, dit: Aucun n'eſt contraint de clorre & fermer ſon héritage, s'il ne veut.

De même *Auxerre*, art. 120.
Lille, art. 236.
La Salle de Lille, tit. 17, art. 7.

ARTICLE 210.

Comment hors leſdites Ville & Fauxbourgs.

HORS leſdites Ville & Fauxbourgs, on peut contraindre voiſins à faire mur nouvel, ſéparant les cours & jardins; mais bien les peut-on contraindre à l'entretennement & réfection néceſſaires des murs anciens, ſelon l'ancienne hauteur deſdits murs, ſi mieux le voiſin n'aime quitter le droit de mur & la terre ſur laquelle il eſt aſſis.

Nota. Cet article eſt aſſez entendu par lui-même.

ARTICLE 211.

Si murs de ſéparation ſont mitoyens, & des bâtimens & réfection d'iceux.

TOUS murs ſéparant cours & jardins, ſont réputés mitoyens, s'il n'y a titre au contraire; & celui qui veut bâtir nouvel mur, ou refaire l'ancien corrompu, peut faire appeller ſon voiſin pour contribuer au bâtiment ou réfection dudit mur, ou bien lui accorder lettre que ledit mur ſoit tout ſien.

Nota. Cet article eſt contenu dans les articles 194, 195, &c. Ce qu'il a de particulier, eſt qu'il établit le droit de rebâtir un mur mitoyen, au cas qu'il ſoit corrompu, quand même le voiſin ne ſeroit pas conſentant d'en payer ſa part & portion, faute de quoi il le rend propre à celui qui l'a fait bâtir.

CONFÉRENCE.

Melun, art. 192, dit : Tout mur ſera réputé mitoyen & commun, s'il n'y a titre au contraire.

De même *Etampes*, art. 76.

Laon, art. 271, & ajoute : Sinon qu'ils portaſſent entiérement le corps de l'hôtel & édifice de l'un deſdits voiſins ; auquel cas appartient à celui auquel eſt ledit édifice, ou qu'il eût titre au contraire, marque ou ſignification qui dénotaſſent par l'art de maçonnerie, que tel mur n'eſt mitoyen.

De même *Châlons*, art. 135.

Reims, art. 355.

Nivernois, chap. 10, art. 14.

Orléans, art. 234.

Tournay, tit. 17, art. 2.

Bar, art. 175.

Tronçon, ſur cet article, dit que la Cour, par Arrêt de l'Audience du 19 Mars 1612, Pijault l'aîné, Procureur en la Cour, partie ſur un appel du Prevôt de Paris, a jugé que cet article n'avoit lieu que pour les maiſons des champs; parce, dit-il, qu'il y a des choſes auxquelles nous ne pouvons renoncer, tout ainſi que ſi un puits eſt commun, pour s'exempter de la réparation d'icelui, s'il ne renonce & quitte ſa maiſon qui eſt proche le puits.

ARTICLE 212.

Comment on peut rentrer au droit du mur.

ET néanmoins ez cas des deux précédens Articles, est ledit voisin reçu, quand bon lui semble, à demander moitié dudit mur bâti & fonds d'icelui ou à rentrer dans son premier droit, en remboursant moitié dudit mur & fonds d'icelui.

Nota. Cet article est contenu dans l'article 198.

ARTICLE 213.

Des anciens fossés communs, idem *que des murs de séparations.*

LE semblable est gardé pour la réfection, vuidange & entretennement des anciens fossés communs & mitoyens.

Nota. Si les séparations des héritages sont avec fossés revêtus ou non revêtus, le nettoyement & redressement d'iceux doit être fait à frais communs, & aux conditions de l'article 211.

ARTICLE 214.

Marques du mur mitoyen en particulier.

FILETS (1) doivent être faits (2) accompagnés de pierre, pour connoître que le mur est mitoyen ou à un seul.

(1) *Filets doivent être faits accompagnés de pierre, &c.*

Par le mot de filet, il faut entendre de petites poutres; car c'est le nom que les Charpentiers leur donnent, à cause qu'elles sont faites de filets de bois, c'est-à-dire, de jeunes arbres.

(2) *Accompagnés de pierre, &c.* Il faut entendre des corbeaux sur lesquels les filets sont posés, pour savoir si le mur appartient à un seul: cette marque n'est pas certaine: il y a apparence que cet article est fort ancien, & fait dans un tems où l'on s'expliquoit mal sur le fait des bâtimens.

CONFÉRENCE.

Par la Coutume de Normandie, tout mur ou paroi auquel sont construites armoires, fenêtres ou corbeaux, est attribué à celui du côté duquel sont lesdites armoires ou fenêtres; pourvu qu'elles soient faites de pierre-de-taille de part en autre, c'est-à-dire, qui traversent le mur: sinon ès cas qu'il s'en trouvât des deux côtés, auquel cas ledit mur est censé mitoyen.

ARTICLE 215.

Des servitudes retenues & constituées par pere de famille.

QUAND un pere de famille met hors ses mains partie de sa maison, il doit spécialement déclarer quelles servitudes il retient sur l'héritage qu'il met hors ses mains, ou quelles il constitue sur le sien: les faut nommément & spécialement déclarer, tant pour l'endroit, grandeur, mesure, qu'espece de servitude, autrement toutes constitutions générales de servitude, sans les déclarer comme dessus, ne valent.

Nota. Par cet article, le pere de famille, ou celui à qui une

une maison appartient, fait une loi dans la distribution des parties de sa maison qu'il divise à plusieurs ; c'est ce qu'on appelle *servitude*. Quand cette distribution n'est pas bien expliquée dans toutes ses circonstances, & dans tous les cas qui peuvent arriver aux cohéritiers, c'est une source de procès : c'est pourquoi dans ces sortes de divisions & de servitudes, il faut prendre d'habiles Experts & des Avocats, pour bien spécifier & prévenir toutes les difficultés qui peuvent arriver.

ARTICLE 216.

Destination de pere de famille par écrit.

DESTINATION de pere de famille vaut titre, quand elle est ou a été par écrit, & non autrement.

Nota. Cet article est une addition à l'article précédent, & n'est que pour ordonner de marquer par écrit les divisions des parties de la maison que le pere de famille destine à ses enfans ; & je crois qu'il feroit bon de faire un plan sur lequel on marquât les parts & portions de chacun des héritiers, & attacher ledit plan à la minute du partage, pour y avoir recours en cas de besoin.

ARTICLE 217.

Pour fossés à eau ou cloaques, distance du mur d'autrui, ou mitoyen.

NUL ne peut faire fossés à eau, ou cloaques (1), s'il n'y a six pieds de distance en tous sens des murs appartenant au voisin, ou mitoyens.

(1) *S'il n'y a six pieds de distances, &c.* Six pieds de distance de terre-plein ne sont pas suffisans pour tenir les fonde-

mens d'un mur en un fossé qui peut être plus profond que les fondemens dudit mur; l'eau minera, s'il y en a, peu à peu la terre, & fera tomber les murs. Dans cette occasion, il faudroit qu'il y eût au moins douze pieds de distance pour faire lesdits fossés & cloaques, ou revêtir d'un mur de maçonnerie le fossé du côté dudit mur de la maison.

CONFÉRENCE.

De même *Calais*, art. 203.
Orléans, art. 248.

ARTICLE 218.

Porter hors la Ville vuidanges de privés.

NUL ne peut mettre vuidange de privés dans la Ville.

Nota. Cet article regarde la Police.

ARTICLE 219.

Enduits & crépis en vieux murs, & comment.

LES (1) enduits & crépis de maçonnerie faits à vieux murs, se toisent à raison de six toises pour une toise de gros mur.

(1) *Enduits & crépis faits à vieux murs*, &c. Il faudroit que ces vieux murs fussent si bien construits, qu'il n'y eût que le simple crépi & enduit à y faire ; mais cela est fort rare. Pour peu qu'il y ait quelques trous ou renformis à faire, on compte cet ouvrage à quatre toises l'une ; & même quand il y a plusieurs trous à boucher, on compte trois toises pour une ; cela a passé en usage. Au surplus, voyez ce qui est dit à ce sujet, pag. 118, 119 & suiv.

AUTRES CONNOISSANCES *UTILES.*

PAR l'Ordonnance de Charles IX, faite à Orléans l'an 1560, art. 96, tous Propriétaires de maisons & bâtimens ès Villes, doivent être tenus & contraints par Juges des lieux, à abattre & retrancher à leurs dépens les saillies desdites maisons aboutissant sur rue, & ce dans deux ans pour tout délai, sans espérance de prolongation : & ne pourront être refaites, ni rebâties, ni pareillement les murs des maisons qui sont sur rues publiques, d'autre matiere que de pierre de taille, briques, ou maçonnerie de moilon ou pierre. Et en cas de négligence de la part desdits Propriétaires, leurs maisons seront saisies pour les deniers qui proviendront des louages ou ventes d'icelles, être réédifiées ou bâties.

Et par l'article 99 de la même Ordonnance, il est enjoint très-expressément à tous Juges, & aux Maires & Echevins & Conseillers de Villes, de tenir la main à cette décoration & bien public des Villes, à peine de s'en prendre à eux en cas de dissimulation ou négligence.

Par le Droit civil : Si une maison est tombée, & que telle chose a apporté déformité à la Ville, celui auquel elle appartient, peut être contraint, s'il a des biens pour le pouvoir faire, de la réparer ou la remettre en état : que s'il n'a assez de moyens pour le pouvoir faire, telle chose se doit faire aux dépens du public, qui reprendra ce qui lui aura coûté avec ses intérêts sur les louages.

Par le même Droit : Si quelqu'un plante des oliviers

ou figuiers, il les doit planter neuf pieds loin de son voisin, & pour les autres arbres deux pieds.

Dans la Somme Rurale, au titre, *De rebus privatis* : Il est défendu que nul n'édifie à quinze pieds près de l'Eglise ; & que nul ne fasse solier ne montée (chambre ni escalier) près du jardin, ne près des esbatemens du Prince, que du moins il n'y ait espace desdits quinze pieds.



MANIERE DE DONNER les alignemens des Murs mitoyens entre Particuliers propriétaires des Maiſons ſuivant l'uſage ; & comment chacun y doit contribuer pour ſa part & portion.

LES Murs mitoyens ſont ceux qui partagent les héritages des particuliers : ces murs ſont la matiere de la plus grande partie des rapports des Experts, & ſouvent la ſource des procès entre les voiſins : c'eſt pourquoi il eſt à propos d'expliquer, autant qu'il eſt poſſible, les moyens d'éviter les conteſtations qui en naiſſent. Il faut premiérement donner une idée juſte de la poſition de ces murs; & pour cela il faut imaginer une ligne droite ſur un plan, paſſée dans le milieu deſdits murs, que l'on peut appeller leur centre : cette ligne doit répondre en toutes ſes parties à celle qui ſépare immédiatement leſdits héritages, c'eſt-à-dire, qu'il faut que l'épaiſſeur deſdits murs ſoit priſe également de chaque côté ſur chacun deſdits héritages, à moins qu'il n'y ait néceſſité de leur donner plus d'épaiſſeur d'un côté que de l'autre, comme quand les terres ſont plus hautes d'un côté que de l'autre, ou quand il y a plus de charge à porter d'un côté par la plus grande charge ou élévation d'un bâtiment. Dans tous ces cas, il faut que celui qui a beſoin de plus d'épaiſſeur que l'ordinaire, prenne cette épaiſſeur ſur ſon héritage. L'épaiſſeur ordinaire des murs mitoyens devroit être de 18 pouces au rez-de-chauſſée, ou au moins de 15 pouces; mais on ſe contente à Paris de le faire de 12 à 13 pouces; & c'eſt trop peu, comme je l'ai déja dit : il faut

que la ligne du milieu de ces murs soit exactement à-plomb, afin qu'ils ne soient pas plus inclinés d'un côté que de l'autre; & que si l'on veut faire quelque diminution de leur épaisseur aux étages supérieurs, cette diminution soit prise également de chaque côté.

Quand on veut construire un mur mitoyen à neuf, ou en rétablir un ancien, il faut que chacun des voisins à qui appartient le mur, nomme chacun un Expert d'office, selon l'usage, pour en donner l'alignement, afin d'éviter les contestations qui en pourroient arriver par la suite, s'il n'étoit pas fait dans les formes. Il faut pour cela que chaque voisin donne un pouvoir à son Expert par-devant le Greffier de l'Ecritoire, qui aura été choisi par le plus ancien ou le plus qualifié desdits Experts: ensuite on procede audit alignement par une déclaration & un état des héritages sur lesquels lesdits murs sont assis & posés. Comme, par exemple, si c'est un mur à construire à neuf sur des héritages qui n'ont point eu d'autre séparation qu'une haie ou un fossé, &c. il faut demeurer d'accord de la ligne qui doit faire la séparation desdits héritages, & puis en faire une figure sur une feuille particuliere, pour joindre à la minute, ou la faire sur la minute du Greffier, & marquer sur cette figure toutes les choses qui sont proches & attenantes ledit allignement, afin de faire connoître par l'acte que l'on a observé tout ce qui étoit nécessaire. Il faut ensuite faire tendre une ligne d'un bout à l'autre du rez-de-chaussée où doit être donné l'alignement, pour connoître si la ligne de séparation desdits héritages est une ligne droite; ce qu'il faut faire autant qu'il est possible: mais s'il y a des plis & des coudes considérables, il les faut observer & les marquer sur la figure, pour en faire mention dans le rapport. Ces plis & ces coudes font souvent des contestations entre les voisins, sur-tout à Paris; ils sont quelquefois formés par l'ignorance ou

la malice de ceux qui rétablissent les anciens murs : c'est pourquoi cela mérite d'être bien examiné. Après avoir bien reconnu la ligne de séparation des héritages, soit d'une ou de plusieurs lignes droites formant des angles qu'on appelle *plis* & *coudes*, il faut donner l'alignement en question de l'un des particuliers ou voisins. Supposant que la ligne de séparation soit droite d'un bout à l'autre, & que l'on soit convenu de l'épaisseur que doit avoir le mur mitoyen, après avoir fait le procès-verbal & la description des lieux, il faut s'expliquer en ces termes : *Et après avoir fait tendre une ligne d'un bout à l'autre du côté d'un tel voisin, nous avons reconnu que lesdits héritages étoient séparés d'un droit alignement sans plis ni coudes, & pour donner icelui alignement à tel bout, nous avons fait une marque en forme de croix sur telle pierre ou moilon,* ou autre chose prochaine qui ne puisse pas être remuée: *lequel mur sera posé à tant de pieds & pouces d'intervalle & de distance d'icelle croix, & pourchassera,* (c'est le mot ancien) *son épaisseur du côté de l'autre voisin.*

Il faut remarquer ladite épaisseur, puis il en faut faire autant à l'autre bout dudit mur à-peu-près à même distance : car il est mieux que les repaires soient paralleles au mur, ou le mur parallele aux repaires ; cela n'est pourtant pas absolument nécessaire. On prend ces distances pour vérifier si le mur a été bien posé suivant le rapport : ce que les Experts doivent revenir vérifier sur les lieux quand le mur est fait, pour voir si l'on n'a rien changé aux repaires.

Aux anciens murs que l'on veut abattre en tout ou en partie, il y a beaucoup de précautions à prendre pour les reconstruire, & pour voir les termes sur lesquels on doit donner l'alignement : car souvent ces murs sont corrompus partout ; mais il faut toujours s'attacher aux marques que l'on peut avoir au rez-de-

chaussée, ou un peu au-dessous; car c'est l'*endroit* qui doit tout régler, étant supposé ne pouvoir pas *changer*; & si l'on ne trouvoit pas encore son compte, il faudroit prendre le dessus des retraites du pied du mur. Ces termes se peuvent connoître par quelques pierres ou moilons, dont les paremens ne seront pas deversés, & en cas qu'il n'y eût pas une de ces marques qui ne fût douteuse, il faut avoir recours aux fondemens pour en tirer les conséquences les plus justes qu'on pourra; ce qui se peut faire en découvrant plusieurs endroits qui n'auront pas été remués, y faire tendre des lignes, & y faire tomber des à-plombs pour trouver la vérité. Ces indices sont fort souvent équivoques; & dans ces rencontres l'Expert qui a le plus d'adresse, en fait quelquefois accroire à l'autre; car chacun prend l'intérêt de sa partie, & le porte le plus loin qu'il peut; cela ne se devroit pourtant pas, puisqu'il ne s'agit que de rendre justice.

Quand on n'abat pas entiérement les murs mitoyens, à cause qu'ils ne sont endommagés qu'en certains endroits, comme par bas jusqu'à une certaine hauteur; on les fait par reprises, ou ce qu'on appelle, *par épaulettées;* ce qui se fait par le moyen des chevallemens & étaiemens sur chaque plancher. On abat ensuite tout ce qui se trouve de deversé & corrompu, jusqu'aussi bas qu'il est besoin; on en donne l'alignement, comme il a été dit, en marquant l'ancienne épaisseur du mur qu'il faut prendre au rez-de-chaussée, pour en faire mention dans le rapport, afin de rétablir le mur sur la même épaisseur.

Et pour parvenir à la connoissance de ce qui peut être bon ou mauvais dans ces murs, pour en conserver, ou en abattre ce qui est nécessaire, il faut faire percer les planchers de fond en comble en plusieurs endroits, pour y faire passer le plomb le long desdits murs, & voir si en les relevant sur l'alignement que l'on aura

donné, le haut pourra se conserver, ce qu'on appelle *recueillir*, c'est-à-dire, que ce haut soit dans sa premiere situation ; ce qui est bien rare : car il y a toujours quelque chose à dire ; mais on ne laisse pas de conserver ce qui peut être conservé. C'est pourquoi les Experts disent en pareil cas dans leurs rapports : *Que ledit mur sera élevé jusqu'où l'ancien poura être recueilli, si recueillir se peut* : cela n'est exprimé qu'en termes indéfinis, afin de ne répondre pas d'une hauteur fixe, si l'on est obligé de monter plus haut.

Il faut bien expliquer dans le rapport, combien chacun des particuliers voisins sera tenu de payer pour sa part & portion du mur mitoyen, suivant la Coutume : car il y a bien des choses à observer ; & voici à-peu-près les cas qui peuvent arriver, & qui ne sont que tacitement expliqués dans la Coutume.

Premiérement, à l'égard des fondemens des murs ; personne ne peut se dispenser, pour quelque prétexte que ce soit, de les fonder sur une terre ferme & solide qui n'ait point encore été remuée, qu'on appelle *terre neuve*, reconnue pour solide ; car il y en a qui n'ayant affaire que d'un mur de clôture, & d'autres en ayant affaire pour porter un bâtiment, l'un ne voudra pas fonder si bas que l'autre, parcequ'il n'a pas une si grande charge à élever ; mais il faut absolument fonder sur terre ferme quelque mur que ce soit : il est vrai que si celui qui veut faire un bâtiment, ne se contente pas du solide qu'il faut pour faire un mur ordinaire, & qu'il veuille fouiller plus bas pour des caves ou autres choses, il doit faire ce surplus à ses frais : tout cela doit être réglé par la prudence & la justice des Experts.

A l'égard de la plus-épaisseur & de la qualité desdits murs, celui qui n'a besoin que d'un mur de clôture, n'y est point obligé, quand il ne veut pas se faire payer des *charges* ; mais s'il s'en veut faire payer, il est obligé de contribuer pour sa moitié à toute la dépense, de-

puis la bonne terre jusqu'à hauteur de clôture, ou de celle qu'il hébergera.

Si celui qui n'a eu d'abord besoin que d'un mur de clôture simplement, & n'a point entré dans la dépense de la plus-valeur & de la plus-épaisseur du mur, veut ensuite bâtir & s'héberger contre ce mur; il faut qu'il rembourse celui qui l'a fait bâtir pour porter un bâtiment, non-seulement pour la plus-valeur de la meilleure qualité & de la plus-épaisseur, mais même pour la terre qu'il aura prise de son côté, suivant l'estimation des Experts.

Si le même qui n'a eu besoin d'abord que d'un mur de clôture, a contribué pour sa part & portion de la plus-valeur & de la plus-épaisseur, & a donné sa part de la terre pour la plus épaisseur, il doit avoir les charges de six toises l'une, de ce qui sera bâti au-dessus de lui; mais s'il veut à la suite bâtir & s'héberger contre ledit mur, il doit rendre la somme qu'il a reçue des charges de ce qu'il occupera seulement;& s'il veut élever plus haut que son voisin, non-seulement il doit rendre toute la somme des charges qu'il aura reçues, mais il doit payer celles de la hauteur qu'il aura élevée plus que son voisin: & si le premier a bâti des caves au dessous des fondations d'un mur ordinaire, celui qui bâtit à la suite, & qui veut se servir dudit mur desdites caves, doit payer sa part & portion de ce mur, en ce qu'il occupera au-dessous de ladite fondation.

On peut, sur ces principes, connoître dans tous les cas la justice qu'il faut rendre aux Particuliers sur le fait des murs mitoyens; car il est presque impossible de rapporter toutes les circonstances qui peuvent arriver; c'est pourquoi il faut laisser le reste à la prudence des Experts.

DE LA MANIERE

Dont on doit faire les Devis des Bâtimens.

Les Devis sont en particulier pour chaque espece d'ouvrage qui doit faire partie de la construction d'un bâtiment, comme de la Maçonnerie, de la Charpenterie, de la Couverture, &c. Ou ils sont généraux, c'est-à-dire, qu'ils comprennent toutes les sortes d'ouvrages qui font la perfection d'un bâtiment, comme quand l'Entrepreneur fait marché de rendre tout le bâtiment fait, la clef à la main: ainsi un Devis général doit être composé de tous les Devis particuliers de chaque espece d'ouvrage. Dans l'un & l'autre cas, il faut bien expliquer toutes les circonstances qui doivent faire la bonne qualité & la façon de chaque ouvrage; car si l'on omet quelque chose d'essentiel, ou que l'on ne s'explique pas assez nettement, cela fait des équivoques qui font naître des difficultés qui attirent souvent des procès.

Quand on veut faire un Devis dans la meilleure forme, on y doit expliquer toutes les conditions requises; mais il faut auparavant que tous les desseins du Bâtiment que l'on desire faire soient arrêtés, afin de n'y rien changer; & pour cela, il faut avoir les plans de tous les étages, & même ceux des caves, les élévations des faces de tous les côtés des bâtimens, les profils ou coupes de tous les corps-de-logis, où les hauteurs des planchers & des combles soient marquées: il faut que les principales mesures & dimensions de tous les desseins soient cottées, afin que le Devis y ayant rapport, on ne fasse point de faute;

c'est pourquoi ce ne peut être que l'Architecte qui a fait le dessein, qui peut bien faire le devis; car il doit lui-même donner la solidité & la perfection à son ouvrage : c'est le sentiment des meilleurs Auteurs qui ont écrit sur l'Architecture, & la regle du bon sens ; car qui peut mieux s'expliquer sur une chose que celui qui en est l'Auteur ? Cela fait connoître que pour être Architecte, il faut non-seulement avoir tout le génie & l'étendue de la science, pour en savoir parfaitement la théorie ; mais qu'il faut encore posséder la pratique jusqu'aux moindres choses, afin de ne rien omettre qui puisse donner lieu aux Ouvriers de faire des fautes, soit par ignorance ou par malice, comme il arrive souvent : ainsi ceux qui font faire des bâtimens considérables, doivent prendre garde à faire choix d'un habile homme.

Comme dans le modele de devis que je donne ici, je n'ai point d'objet pour un dessein particulier, je donnerai seulement une idée générale de la maniere dont les devis doivent être faits pour rendre un bâtiment parfait la clef à la main, afin que tous les devis des ouvrages qui le composent y soient compris. Je supposerai même qu'on y emploie différens matériaux, afin que l'on connoisse les différentes manieres de les mettre en œuvre ; ceux qui auront bien entendu ce qui a été dit ci-devant sur la construction de chaque espece d'ouvrage, sauront plus aisément comment on doit faire les devis.

Quand on fait un devis pour la Maçonnerie, il faut y marquer l'ordre dans lequel l'ouvrage doit être construit. Ainsi, il faut commencer par les fondemens, tant des murs de face, que de refend, &c. ensuite par les voûtes de caves, & chausses d'aisance, descentes de caves, & autres ouvrages qui doivent être faits jusqu'au rez-de-chaussée, & continuer dans ce même ordre jusqu'au plus haut

de l'édifice; on peut néanmoins expliquer de suite, par exemple, tout un mur de face ou de refend, en toute sa longueur sur sa hauteur, depuis le rez-de-chaussée jusqu'à l'entablement ou pignon, en expliquant bien les différentes especes de pierres qu'on doit y employer, les épaisseurs & les retraites qu'on doit faire à chaque étage; on explique ensuite les ouvrages de plâtre, comme les planchers, les cloisons, les cheminées, les escaliers, &c. il faut enfin que le Devis conduise, pour ainsi dire, l'Entrepreneur par la main dans chaque ouvrage qu'il doit faire.

FORME DU DEVIS.

DEVIS des Ouvrages de Maçonnerie, Charpenterie, Couverture, Menuiserie, Ferrure & gros Fer, Vitrerie, Pavé de grais, & peinture d'impression, qu'il convient de faire pour la construction d'un Bâtiment que M*** desire faire construire sur une place à lui appartenante, sise à Paris, rue.... suivant les plans, profils & élévations qui en ont été faits & agréés dudit Sieur***; lesquels plans, profils & élévations seront signés & exécutés comme il s'ensuit:

Si le devis étoit particulier pour une espece d'ouvrage, comme la Maçonnerie, on ne doit intituler que la Maçonnerie, & ainsi des autres.

On peut, après l'intitulé du devis, marquer les dimensions générales du Bâtiment, sans entrer dans le détail de la distribution des plans, comme plusieurs font; ce qui n'est pas nécessaire, parceque les plans, profils & élévations étant cottés & signés des parties, ils désignent mieux les distributions que tout ce qu'on en pourroit dire par les devis; il suffit donc

de marquer les dimensions générales à-peu-près en ces termes :

Le corps-de-logis entre cour & jardin, aura *tant* de longueur sur *tant* de largeur hors œuvre, & sera élevé de deux étages & une attique au-dessus, le tout faisant *tant* de hauteur, depuis le rez-de-chaussée jusqu'au-dessus de l'entablement; au-dessous duquel corps-de-logis seront les caves en toute leur étendue, lesquelles caves auront *tant* de hauteur sous voûtes; & seront aussi faites les fosses d'aisances au-dessous desdites caves. Les deux corps-de-logis en aîle auront chacun *tant* de longueur sur *tant* de largeur, le tout hors œuvre, & seront élevés de deux étages, avec une attique au-dessus de pareille hauteur que ledit corps-de-logis : seront aussi faites les caves sous lesdits corps-de-logis en aîle. Le petit corps-de-logis sur la rue aura *tant* de longueur sur *tant* de largeur hors œuvre, & sera élevé de *tant* de hauteur : au milieu duquel corps-de-logis sera la porte-cochere pour entrer dans la cour dudit bâtiment, laquelle cour aura *tant* de longueur sur *tant* de largeur. Les corps-de-logis de la basse-cour pour les écuries, remises, offices, &c. auront *tant* de longueur sur *tant* de largeur, & seront élevés de *tant* de hauteur depuis le rez-de-chaussée jusqu'au-dessus de l'entablement, & seront faites les caves au-dessous, & les fosses d'aisances *en tel* & *tel* endroit, de *tant* de longueur sur *tant* de largeur, à *tant* de hauteur sous voûte; seront faites au surplus les distributions de tous les étages & hauteurs des planchers, ainsi qu'elles sont marquées & cottées sur lesdits plans, profils & élévations. Le tout sera fait sous la conduite & direction du Sieur ***, Architecte, qui a fait les desseins dudit bâtiment, & qui donnera à l'Entrepréneur les profils particuliers pour toutes les parties d'architecture qu'il conviendra.

Si la place où l'on doit bâtir, n'est pas vaine & vague, & qu'il y ait d'anciens bâtimens, il en faut spécifier d'abord la démolition, & si l'on y réserve quelque chose, comme des murs de fondation, il faut les remarquer par dimensions & distances. L'Entrepreneur fait ordinairement les démolitions pour les vieux matériaux : on stipule dans le marché la maniere dont on est convenu, & l'on s'explique à-peu-près en ces termes :

Sera premiérement faite la démolition de fond en comble des anciens bâtimens qui sont sur ladite place, à la réserve de *telle* & *telle* chose qu'on veut faire resservir. Les meilleurs matériaux desdites démolitions seront mis à part, pour être remployés audit bâtiment, en cas qu'ils soient trouvés de bonne qualité; les gravois & immondices seront envoyés aux champs pour rendre la place nette. Lesdites démolitions & nettoiemens de la place seront faits aux dépens de l'Entrepreneur, moyennant quoi il aura les anciens matériaux qui en proviendront.

Sera ensuite faite la fouille & vuidange des terres massives, tant pour les rigoles des fondations de tous les murs de face, de refend, mitoyens, & autres, que pour le vuide des caves & fosses d'aisances qui seront au-dessous d'icelles caves, le tout des profondeurs nécessaires pour avoir les hauteurs marquées sus les voûtes desdites caves & fosses d'aisances, & des largeurs convenables pour avoir les épaisseurs & empatemens nécessaires desdits murs, qui seront ci-après marqués : lesquels murs seront fondés d'un pied plus bas que l'aire desdites caves & fosses d'aisances : & en cas que la terre ferme ne se trouve pas à cette profondeur, lesdits murs seront fondés aussi bas qu'il sera besoin pour trouver le solide : tout le sol ou fond desdites rigoles sera mis de niveau en la longueur & épaisseur desdits murs. Sera pareillement faite

la fouille & vuidange des terres maſſives pour *les puits* marqués ſur les plans des diametres ci-après expliqués, laquelle fouille ſera faite auſſi bas que beſoin ſera pour avoir de l'eau vive. Les terres provenantes deſdites fouilles ſeront envoyées aux champs, & s'il ſe trouve du ſable de bonne qualité dans leſdites fouilles, il ſera permis audit Entrepreneur d'en employer auxdits ouvrages, après qu'il aura été jugé bon.

Qualités des matériaux qui ſeront employés audit bâtiment, *ſuppoſé qu'il ſoit fait à Paris & aux environs.*

Toute la pierre de taille dure ſera des carrieres d'Arcueil de la meilleure qualité, ſaine & entiere, ſans fils ni moies, ni bouzin, atteinte & taillée juſqu'au vif ou dur dans ſes lits.

Toute la pierre de taille tendre ſera des carrieres de S. Leu, ou de Troſſy, de la meilleure qualité & ſans fils, *ou bien de la lambourde d'Arcueil.*

Tout le moilon & libage ſera des carrieres d'Arcueil de la meilleure qualité, & dont le bouzin ſera entiérement ôté.

Tout le mortier ſera fait & compoſé d'un tiers de bonne chaux de Melun, & les deux autres tiers de ſable de riviere, ou ſable équivalent, pris aux environs de Paris, & même ſur les lieux en cas qu'il ſoit trouvé bon.

Tout le petit & le grand carreau de terre cuite ſera de Paris de la meilleure qualité.

Tous les boiſſeaux des chauſſes d'aiſances ſeront bien ſains & entiers, & verniſſés par-dedans.

Tout le plâtre ſera des plâtrieres de Montmartre pour le meilleur.

Toute la latte ſera de bois de chêne de droit fil & ſans aubier.

MAÇONNERIE

MAÇONNERIE

DES MURS DE FONDATION ET DE VOUTE *jusqu'au rez-de-chaussée.*

SERONT faits les murs de fondation des murs de face depuis le sol jusqu'à trois pouces près du rez-de-chaussée, dont la premiere assise sera de bons libages de pierre dure, équaris, posés sur terre sans mortier, & au-dessus sera mis du moilon jusqu'à trois pouces près du rez de l'aire des caves, à laquelle hauteur il sera mis une assise de pierre de taille dure, faisant toute l'épaisseur desdits murs, piquée du côté des terres, & en parement du côté desdites caves, le tout à lits & à joints quarrés. Au-dessus desdites assises, il sera encore mis de la pierre de taille dure chaînes & retombées qui porteront les arcs des voûtes desdites caves, aux piédroits & appuis des bajours, aux dosserets & jambages des portes qui joindront lesdits murs, &c. & tout le reste sera de moilon, dont la partie qui fera face du côté desdites caves, jusques sous la retombée desdites voûtes, sera de moilon piqué par assises : le tout sera maçonné de mortier fait comme il a été dit ci-devant : lesdits murs auront *tant* d'épaisseur par bas dans la fondation, & viendront à *tant* d'épaisseur par haut, pour avoir *tant* d'empatement pour poser les premieres assises du rez-de-chaussée.

Seront aussi faits tous les murs de fondation des murs de refend, mitoyens, &c. depuis le sol de la fondation jusqu'à trois pouces près du rez-de-chaussée, dont la premiere assise sera des plus gros libages, posée à sec sur le sol, & sera mis au-dessus du

moilon jusqu'à trois pouces près de l'aire des caves: à laquelle hauteur il sera mis un cours d'assises de pierre de taille dure, faisant toutes parpin à lits & à joints quarrés, & au-dessus de ladite assise, il sera encore mis de la pierre de taille dure aux chaînes qui porteront les arcs desdites voûtes, *s'il y en a*, aux piédroits & plattes-bandes de toutes les portes qui seront dans lesdits murs, lesquels piédroits & plattes-bandes feront toute l'épaisseur desdits murs, & seront posés alternativement en carreaux & boutisses au moins de six pouces les unes des autres, dont les moindres auront quinze à dix-huit pouces de tête quarrément; & tout le reste desdits murs sera de moilon, dont les parties qui seront vues du côté desdites caves seront de moilon piqué par assises; le tout sera maçonné de mortier fait comme ci-devant: lesdits murs auront *tant* d'épaisseur par le bas, & *tant* d'épaisseur par le haut.

Seront faites toutes les voûtes desdites caves *en berceau, à lunettes, ou autrement*: auxquelles voûtes il sera mis des arcs de pierre de taille *de telle qualité*, portant sur les chaînes ci devant dites: lesdites pierres seront posées alternativement en carreaux & en boutisses; celles qui seront posées en carreaux, auront *tant* de largeur ou de face sur *tant* de lit, & celles qui seront posées en boutisses, auront *tant* de face sur *tant* de lit, le tout quarrément; sera aussi mis de la pierre de taille aux lunettes des abajours, &c. & tout le reste desdites voûtes sera de moilon piqué & posé par assises, en forme de pendant ou petits voussoirs: le tout sera maçonné de mortier fait comme ci-devant. Lesdites voûtes auront *tant* d'épaisseur à leurs reins, venant à *tant* d'épaisseur à leur sommet: les reins desdites voûtes seront remplis jusqu'au plus haut d'icelles avec moilon bloqué & maçonné de mortier comme ci-devant.

Aux endroits où il sera fait des fosses d'aisances, si elles joignent les murs de face ou de refend, lesdits murs seront fondés un pied plus bas que le fond desdites fosses, des qualités & épaisseur ci-devant déclarées, & les murs qui ne seront que pour lesdites fosses seront de moilon piqué aux paremens, maçonnés de mortier fait comme ci-devant, & auront *tant* d'épaisseur; seront aussi faites les voûtes desdites fosses de moilon piqué, maçonné de mortier comme ci-devant; dans lesquelles voûtes il sera laissé un trou de dix-huit pouces en quarré, sur lequel il sera mis un chassis & un couvercle de pierre de taille dure pour faire les vuidanges desdites fosses: le fond desquelles fosses sera pavé de pavé de grais, à chaux & ciment posé sur un massif d'un rang de moilon maçonné de mortier de chaux & sable.

Seront faites les descentes de caves, tant sous les grands escaliers, que les vis potoyers sous les petits escaliers. Pour faire lesdites descentes, il sera fait des murs d'échiffre, dont les têtes seront de pierre dure, & le reste de moilon piqué, le tout maçonné de mortier fait comme ci-devant, & auront *tant* d'épaisseur jusques sous lesdites marches, & *tant* au-dessus d'icelles. Toutes lesquelles marches seront de pierre de taille dure d'une seule pièce, chamfrinées par-devant pour gagner du giron; & seront faites au surplus les voûtes nécessaires pour porter lesdites marches, lesquelles voûtes seront comme celles des caves ci-devant expliquées.

Sera faite la fouille & vuidange des terres pour les puits aussi bas qu'il sera besoin pour avoir de l'eau vive, au fond duquel puits il sera mis un rouet de charpenterie, pour asseoir la maçonnerie du mur dudit puits, lequel mur sera construit avec moilon *ou libage*, piqué aux paremens, & le reste de moilon ordinaire, le tout maçonné de mortier fait comme

ci-devant ; ledit mur aura *tant* d'épaiſſeur par bas, & *tant* d'épaiſſeur par haut au rez-de-chauſſée, à laquelle hauteur il ſera fait un mur d'appui de pierre de taille dure de *tant* d'épaiſſeur, au-deſſus duquel il ſera mis une mardelle de pierre dure d'une ſeule piéce : ledit puits ſera circulaire *ou ovale*, & aura *tant* de diametre dans œuvre.

AU REZ-DE-CHAUSSÉE.

SERONT faits les murs de face, depuis le rez-de-chauſſée juſqu'à l'entablement, dont les trois premiéres aſſiſes ſeront de pierre dure à lits & à joints quarrés, au-deſſus deſquelles il ſera laiſſé une retraite de *tant* de pouces, & tout le reſte deſdits murs ſera fait de pierre de taille tendre, & excepté les appuis de croiſées, &c. qui ſeront de pierre dure ; on obſervera dans leſdits murs, les portes, les croiſées, les entablemens, plinthes & autres ornemens d'architecture, ainſi qu'ils ſont marqués ſur les plans & élévations : toutes les pierres qui ſeront employées auxdits murs, feront toutes parpin à lits & à joints quarrés, poſées par aſſiſes en bonne liaiſon, les unes ſur les autres. Le tout ſera maçonné de mortier comme ci-devant : les joints de la pierre dure ſeront faits avec chaux & grais, & ceux de la pierre tendre ſeront faits avec badijon à l'ordinaire ; le tout ſera taillé, poſé & ragréé le plus proprement que faire ſe pourra ; leſdits murs auront *tant* d'épaiſſeur au droit des trois premieres aſſiſes, & depuis le deſſus deſdites aſſiſes juſqu'au-deſſus du premier plancher, leſdits murs auront *tant* d'épaiſſeur, & depuis le deſſus dudit premier plancher où il ſera laiſſé une retraite de *tant* de pouces, leſdits murs auront *tant*

d'épaiſſeur, le tout élevé par-dehors à leur fruit ordinaire, &c.

Si leſdits murs de face ſont faits partie de pierre de taille & partie de moilon, il faut en ſpécifier leurs longueurs, parpins & liaiſons, tant des piédroits, plattes-bandes, plinthes, entablemens, &c. ſoit qu'elles ſoient poſées en carreaux ou en boutiſſes. Si on crépit leſdits murs par-dehors entre les pierres de taille, ce doit être avec du mortier de chaux & ſable de riviere, & les faces du dedans ſeront enduites avec plâtre fin; tout le reſte, ſoit pour la conſtruction ou épaiſſeur, doit être marqué comme ci-deſſus.

Seront faits tous les murs de refend & mitoyens au-dedans deſdits bâtimens, où il ſera mis par bas un cours d'aſſiſes de pierre dure, faiſant toutes parpin à lits & à joints quarrés. Il ſera mis de la même pierre de taille dure aux chaînes ſous poutres & jambes boutiſſes, faiſant toutes parpin alternativement & poſées en liaiſon les unes ſur les autres, & dont les plus courtes auront *tant* de long & *tant* de large, afin d'avoir *tant* de liaiſon de chaque côté. A toutes les portes, & autres ouvertures qui ſeront faites dans leſdits murs, il ſera mis des piédroits & plattes-bandes de pierre de taille tendre *ou autre*, faiſant toutes l'épaiſſeur deſdits murs, poſée en bonne & ſuffiſante liaiſon, & auront au moins *tant* de largeur. Leſdits murs auront *tant* d'épaiſſeur depuis le rez-de-chauſſée juſqu'au premier étage, *tant* du ſecond au troiſiéme, &c. & les pignons ſeront élevés ſuivant le profil des combles, & ſeront faits les doſſiers & aîles néceſſaires pour entretenir les cheminées.

Seront faits les murs de parpin ſous les cloiſons, fondés de fond comme les autres murs, *ou poſés ſur les voûtes des caves*. Leſdits murs ſeront maçonnés de moilon avec mortier de chaux & ſable, juſqu'à

trois pouces près du rez-de-chaussée, au-dessus de laquelle hauteur il sera mis une assise de pierre de taille dure. Lesdits murs auront *tant* d'épaisseur dans la fondation, & *tant* d'épaisseur ou parpin à ladite assise.

Sera faite la maçonnerie des planchers *de tel étage*, *il faut expliquer l'espece de plancher que l'on veut faire ; si c'est un plancher creux, carrelé par-dessus, on dira :* Sur lequel il sera fait un couchis de lattes jointives, clouées sur les solives, & sur ce même couchis il sera fait une fausse aire de gros plâtre & platras, *ou menues pierres*, d'un pouce d'épaisseur sur la plus haute solive, sur laquelle aire il sera carrelé de petit *ou grand* carreau de terre cuite. *Si au lieu de carreau, l'on veut du parquet sur lesdits planchers, il faut mettre des lambourdes sur les lattes & solives au lieu d'une fausse aire, & sceller lesdites lambourdes à augets avec plâtre & platras ; il faut ajouter qu'entre les enchevêtrures qui sont pour la place des cheminées, il sera mis des bandes de trémies recourbées, sur lesquelles il sera fait une maçonnerie de pierre & plâtre en maniere de platte-bande. Si l'on plafonne lesdits planchers, on dira :* Lesdits planchers seront plafonnés, dont les lattes seront posées en liaison les unes contre les autres, le tout recouvert & enduit de plâtre fin à l'ordinaire.

Si l'on fait des planchers d'autre espece, il les faut expliquer. Par exemple, si ce sont des planchers dont les solives soient à bois apparent en trois sens par-dessous, que l'on appelle entrevoux, *on dira :* Sera mis un couchis de lattes clouées sur les solives, en bonne liaison, & sur ledit couchis il sera fait une fausse aire de gros plâtre & platras, & carrelé par-dessus de petit *ou grand* carreau de terre cuite, *ou* il sera fait un aire de plâtre, les entrevoux desdits planchers seront tirés avec plâtre fin à l'ordinaire.

Il y a encore des planchers fort simples, comme

ceux qu'on appelle enfoncés, *c'est-à-dire, maçonnés entre les solives & de leur épaisseur à bois apparent des deux côtés, avec des tampons entre lesdites solives.*

On faisoit autrefois des planchers pleins, c'est-à-dire, lattés de trois en trois pouces par-dessous, maçonnés de plâtre & platras, ou pierre entre les solives, carrelés par-dessus, & plafonnés par-dessous; mais on a trouvé que ces planchers étoient trop pesans, & faisoient plier les solives. Si l'on veut en faire d'autre maniere, on les verra expliqués ci-devant, page 76 & suivantes, *où je parle des Planchers.*

Si l'on fait des corniches d'architecture sous les planchers, il faut marquer les endroits où l'on veut qu'il y en ait.

Seront faites toutes les corniches d'architecture de plâtre au pourtour des murs sous lesdits planchers, *de telle & telle piéce*, dont les profils seront donnés par l'Architecte.

A l'étage du rez-de-chaussée seront faites les fausses aires sur les voûtes des caves, avec petites pierres & plâtre, au-dessous desquelles il sera mis *du petit ou grand* carreau de terre cuite; *ou si l'on y met du parquet, on y scellera des lambourdes à augets. Il peut y avoir des aires d'autres manieres; il les faut expliquer comme elles doivent être.*

Sera faite la maçonnerie de toutes les cloisons. *Il faut expliquer de quelle maniere; si ce sont des cloisons creuses, on dira:* Dont les poteaux seront lattés à lattes jointives des deux côtés, clouées en liaison les unes contre les autres; crépies par-dessus de plâtre au panier, & enduites de plâtre fin.

Si ce sont des cloisons pleines, on dira: Seront maçonnées entre les poteaux de pierre ou platras & plâtre, lattées par-dessus des deux côtés, tant plein que vuide, crépies & enduites de plâtre fin par-dessus.

Si ce sont des cloisons simples, on dira : Seront maçonnées entre les poteaux de pierre ou platras avec plâtre, enduites à bois apparent des deux côtés.

Seront faits les tuyaux de toutes les souches de cheminées ; *si c'est avec briques, on dira :* Avec de bonnes briques de terre cuite posées les unes sur les autres, arrêtées avec crampons & équerres de fer ; le tout maçonné de mortier de chaux & sable fin, enduit par-dedans de même mortier le plus uniment que faire se pourra. *Il y a des endroits où l'on se contente de tirer les joints par-dehors avec le même mortier, & d'autres où l'on enduit les tuyaux de plâtre par-dehors, sur tout quand ils passent dans les chambres, ou quand on craint le feu, c'est pourquoi il le faut expliquer dans le devis ; & si l'on monte les cheminées sans pierre de taille hors la couverture, on dira :* Lesdites cheminées seront élevées au-dessus du faîtage de la couverture aussi haut qu'il sera besoin, dans laquelle hauteur seront faites les plinthes & larmiers à l'ordinaire ; *& si l'on veut que la partie desdits tuyaux de cheminées, qui est hors la couverture, soit mise d'une belle couleur de brique, comme on le fait ordinairement, on dira :* A la partie desdites cheminées qui sera au-dessus des combles, il sera mis deux couches d'ocre rouge à l'huile, & les joints, tant de niveau que montans, seront tirés avec du lait de chaux à l'ordinaire.

Et si l'on veut faire le haut desdites cheminées de pierre de taille, au lieu de brique, on dira : Lesdites cheminées seront élevées jusqu'à la couverture, au-dessus de laquelle hauteur lesdits tuyaux seront de pierre de taille de S. Leu, élevés au-dessus du faîte de ladite couverture aussi haut qu'il sera besoin, maçonnés avec mortier, comme ci-devant, le tout entretenu de bonnes équerres & crampons de fer : à laquelle hauteur seront faites les fermetures, plinthes,

corniches, ſuivant les profils qui en ſeront donnés par l'Architecte. *Il faut remarquer que quand les tuyaux ſont de pierre de taille, on ne les enduit point par-dedans, mais il faut faire les joints bien proprement.*

Et ſi leſdits tuyaux de cheminées ſont faits de plâtre, comme on fait pour les maiſons communes, on dira : Seront fais les tuyaux de toutes les ſouches de cheminées avec plâtre pur pigeonné à la main, & non plaqué, le tout lié dans les murs avec des fantons & équerres de fer, enduit par-dedans leſdits tuyaux de plâtre fin le plus uniment que faire ſe pourra : les languettes deſdits tuyaux auront trois pouces d'épaiſſeur, & seront élevées au-deſſus du faîte de ladite couverture auſſi haut qu'il ſera beſoin, avec leurs fermetures, plinthes & larmiers à l'ordinaire, le tout proprement ravallé par-dehors.

Sera faite la quantité de *tant* de manteaux de cheminées au-dedans deſdits bâtimens, dont les jambages ſeront hourdés de pierre & plâtre : les gorges ſeront auſſi hourdées avec plâtre & platras, & tous les corps quarrés ou dévoyés deſdits manteaux ſeront de plâtre pur pigeonné à la main, le tout enduit de plâtre au panier par-dedans, & par-dehors de plâtre au ſas. Seront faites au ſurplus toutes les moulures de plâtre, les corniches, cadres, &c. pour orner leſdits manteaux de cheminées, ſuivant les profils qui en ſeront donnés par l'Architecte ; ſeront faits les âtres & contre cœurs deſdits manteaux de cheminées; ſavoir, les âtres avec du grand carreau de terre cuite, & les contre-cœurs avec tuileaux ou brique, au deſir de la Coutume.

Sera faite la maçonnerie des eſcaliers de charpente *de tels & tels endroits*, dont les marches & paliers ſeront lattés par-deſſous à lattes jointives, & en liaiſon, & ſera maçonné entre leſdits lattis & leſdites marches avec plâtre & platras, juſqu'à un pouce près

& auront *tant* de largeur ſur *tant* de hauteur dans œuvre. Les jambages d'icelles auront *tant* de largeur ſur *tant* d'épaiſſeur avec un fronton par-deſſus : le tout ſera maçonné de mortier de chaux & ſable ; & ſeront faites les joues deſdites lucarnes en maniere de cloiſons pleines lattées & recouvertes de plâtre des deux côtés.

Si ce ſont des lucarnes d'une autre conſtruction, comme de moilon & plâtre, ou de charpenterie recouverte de plâtre, il les faut expliquer avec leurs dimenſions & ornemens d'Architecture, le tout par rapport à un deſſein arrêté.

Seront faits les lambris rampans & autres, *de telle & telle chambre en galetas ou autre lieu*, lattés à lattes jointives en bonne liaiſon les unes avec les autres, crépis de plâtre au panier, enduites de plâtre fin à l'ordinaire.

Seront auſſi recouverts les bois de charpenterie où il ſera beſoin ; ſur leſquels bois il ſera latté, tant plein que vuide, crépi & enduit par-deſſus comme ci-devant.

Seront faits les exhauſſemens ſous le pied des chevrons, juſques & joignant le lambris *dans telle & telle chambre ou galetas*. Leſdits exhauſſemens ſeront faits de moilon & mortier ou plâtre, le tout crépi & enduit de plâtre comme les murs.

Si dans le bâtiment qu'on doit faire, il y a d'autres ouvrages de maçonnerie que ceux que je viens de marquer, il les faut expliquer dans toutes leurs circonſtances; & ſi le devis n'étoit ſimplement que pour la maçonnerie, on en fera la concluſion à peu près en ces termes :

Tous leſquels ouvrages de maçonnerie ſeront bien & duement faits & parfaits, conformément au préſent devis, & au dire de gens experts à ce connoiſſans ; & pour cela l'Entrepreneur fournira de tous les

matériaux généralement quelconques, des conditions & qualités requises par ledit devis; fournira de toutes les peines & façons d'Ouvriers, pour mettre lesdits ouvrages en leur perfection, suivant l'Art de maçonnerie : fournira aussi de tous les échafauds, équipages & étayemens nécessaires pour la construction d'iceux; enverra toutes les terres & autres immondices aux champs, pour rendre la place nette, & les lieux prêts à habiter dans le tems de . . . . à peine de tous dépens, dommages & intérêts, &c. *Si le marché est fait en bloc, on dira :* Le tout fait & parfait moyennant le prix & la somme de . . . .

Ou si le marché est fait à la toise, on spécifie les prix de chaque espece d'ouvrage, comme :

Les murs de fondation des murs de face, à *tant* la toise.

Les murs de fondation des murs de refend ou mitoyens, à *tant* la toise.

Les murs de fondation des murs d'échiffre de *tel & tel* escalier, à *tant* la toise.

Les voûtes des caves *ou autres*, à *tant* la toise.

Les marches des descentes de caves, à *tant* la toise.

Les murs de puits, à *tant* la toise.

Les murs de face, à *tant* la toise. *Si l'on y comprend les saillies & moulures, il le faut expliquer. On dira :* Y compris toutes les saillies & moulures dudit mur de face; *ou si lesdites saillies & moulures sont toisées, on en distingue de deux sortes, l'une de pierre dure, & l'autre de pierre tendre.*

Les saillies & moulures de pierre dure, à *tant* la toise.

Les saillies & moulures de pierre tendre, à *tant* la toise.

Les murs de refend & mitoyens, à *tant* la toise.

Les murs sous les cloisons, à *tant* la toise.

Les massifs sous les perrons, à *tant* la toise cube ou réduite.

Les marches desdits perrons, à *tant* la toise superficielle.

Les voûtes des escaliers, à *tant* la toise superficielle.

Les marches des escaliers de pierre de taille, à *tant* la toise superficielle.

Les paliers desdits escaliers, à *tant* la toise.

Tous les Légers Ouvrages, à *tant* la toise.

Après avoir mis tous les prix des différens ouvrages, il faut faire reconnoître le devis & marché pardevant Notaire.

DEVIS DE LA CHARPENTERIE.

QUAND on fait un Devis pour la Charpenterie, on doit y marquer d'abord l'espece & la qualité des bois que l'on doit employer, puis commencer par la charpente des combles, & tout ce qui doit y avoir rapport, ensuite les planchers, les cloisons, les escaliers, &c. à peu près dans le même ordre que l'on fait la charpenterie d'un bâtiment, & faire tout rapporter aux plans & profils du même bâtiment. Il faut aussi marquer dans chaque espece d'ouvrage la grosseur des bois qu'on y doit employer, & ceux qui doivent être de brin ou de sciage : on n'emploie guères de bois de brin que pour les combles & les planchers ; à l'égard des combles, on en fait ordinairement les tirans, les entraits, les arbalêtriers, les jambes de force & leurs aisseliers, les arrêtiers, les pannes quand elles passent neuf pieds de portée, & tout le reste est de bois de sciage. Pour les planchers, quand les solives passent quinze pieds de portée, on les met de bois de brin ; il faut même depuis douze pieds de portée mettre les solives d'enchevêtrure de bois de brin. Pour

les cloisons & les escaliers, à moins que ce ne soit pour des ouvrages extraordinaires, on n'y emploie que du bois de sciage. Il faut dire ensuite que tous lesdits bois seront solidement & proprement assemblés, suivant l'Art de Charpenterie, sans chevilles ni chevillettes de fer. Après avoir donc marqué les pieces & la qualité des bois, il faut commencer le devis par la charpente des combles, à peu près en cette maniere:

Sera faite la charpente de *tel* comble suivant le profil qui en est fait, dont les tirans auront *tant* de grosseur & *tant* de longueur, pour avoir *tant* de portée sur les murs; les jambes de force ou les arbalêtriers auront *tant* sur *tant* de grosseur; les entraits, *tant* sur *tant*, *& ainsi du reste, à peu près sur la proportion de ce qui est marqué ci-devant*, pag. 318 & suivantes, *où j'ai parlé de la construction des Combles.* Il faut marquer que tous les chevrons seront posés de quatre à la latte. *Il faut faire autant d'articles qu'il y a de différens combles dans le bâtiment, chacun dans son ordre.*

POUR LES PLANCHERS.

C*OMME les pieces d'un bâtiment peuvent être de différentes grandeurs, ou les travées d'icelles, il faut marquer dans chaque piece la grosseur des solives & des poutres qui doivent y être mises: il faut aussi marquer la distance des solives, afin que l'Entrepreneur s'y conforme.*

Sera fait le plancher de *telle piece* dont les solives auront *tant* de longueur & *tant* de grosseur, espacées de *telle* distance. Les solives d'enchevêtrure auront *tant* de largeur sur *tant* de hauteur les chevêtres auront *tant* de large sur *tant* de haut: les solives

doivent être posées de chan; *& si l'on y met des poutres, il faut aussi marquer la grosseur & la longueur pour la portée, & toutes les autres choses qu'on y doit observer. On peut voir la grosseur des solives & des poutres par rapport à leur longueur, ci-devant* p. 323 & suivantes.

POUR LES CLOISONS ET PANS DE BOIS.

COMME les bois des Cloisons doivent être de différentes grosseurs, suivant la hauteur ou la charge qu'ils ont à porter, il les faut spécifier dans le devis, suivant le lieu où elles doivent être mises, & marquer la grosseur des poteaux; la plus ordinaire est celle de 4 à 6 pouces; le tiers poteau de 3 à 5; & les plus forts, excepté les poteaux corniers, de 5 à 7. Il faut aussi marquer leur distance ou intervalle; on les met ordinairement de quatre à la latte.

On dira donc: Sera faite la Cloison de *tel* endroit, dont les poteaux auront *tant* sur *tant*, les poteaux d'huisserie *tant* sur *tant*, les poteaux corniers *tant* sur *tant* de grosseur. Lesdits poteaux seront posés à *tant* de distance les uns des autres. Les sablieres auront *tant* sur *tant*. Tous lesdits poteaux seront assemblés & chevillés à tenons & mortaises par le haut & par le bas, sans aucunes dents de loup.

POUR LES ESCALIERS.

POUR les Escaliers, il faut aussi marquer les différentes grosseurs de tous les bois qui doivent y être employés, comme les patins, limons, potelets, noyaux, piéces de paliers, courbes rampantes, marches; marquer si elles doivent être poussées. Si la balustrade

lustrade pour les appuis des rampes & paliers est de bois, en marquer les grosseurs, ce qui doit être poussé de moulures, la distance des balustres, &c. Il faut enfin expliquer tout ce qui regarde la charpenterie du bâtiment, le plus distinctement qu'il est possible. Les marchés de la Charpenterie se font ordinairement au cent, soit aux Us & Coutumes de Paris, ou bien des grosseurs & longueurs mises en œuvre, ainsi que je l'ai déja dit. Si le devis est particulier, on en peut faire la conclusion en cette maniere :

Pour faire la construction de tous lesdits ouvrages de Charpenterie, l'Entrepreneur fournira de tous les bois nécessaires, des qualités & conditions marquées par le présent devis, fournira aussi de toutes les peines & façons d'Ouvriers, & de toutes les choses généralement quelconques, pour rendre lesdits ouvravrages dans leur perfection, suivant l'Art de Charpenterie; & à condition que l'Entrepreneur ne pourra employer auxdits ouvrages des bois d'autres grosseurs que celles qui sont marquées dans ledit devis, pour chaque espece d'ouvrage, sans le consentement par écrit dudit Sieur ***. Le tout sera fait & parfait dans le temps de.... moyennant le prix & somme de... pour chacun cent desdits bois toisés & mesurés aux Us & Coutumes de Paris; *ou si c'est l'autre maniere, on dira :* Toisés & mesurés sur les longueurs & grosseurs mises en œuvre, dérogeant exprès en cela aux Us & Coutumes de Paris. Fait & arrêté le *tel* jour & *tel* an.

On fait, pour la plus grande sûreté, reconnoître le marché par-devant les Notaires.



DEVIS DE LA COUVERTURE.

POUR faire le devis de la Couverture des combles, ſoit d'ardoiſe ou de tuile, il n'y a qu'à bien entendre ce qui a été dit ci-devant des Couvertures. Les principales choſes qu'il y faut obſerver, c'eſt de bien expliquer & ſpécifier les qualités & les grandeurs de l'ardoiſe, ou de la tuile & de la latte, bien marquer la maniere dont on doit faire les lucarnes, les égouts, les battellemens, &c. Le devis doit être fait à peu près en cette maniere. Si la Couverture eſt d'ardoiſe, on dira : Toute l'ardoiſe qui ſera employée auxdites Couvertutures, ſera d'Angers de *telle* qualité.

Toute la latte voliſſe & la contre-latte ſeront de bois de chêne de droit fil, ſans aubier ni aucune pourriture. Leſdites lattes ſeront clouées ſur chaque chevron & ſur la contre-latte.

L'ardoiſe ſera clouée avec trois clouds, & le pureau ſera tiercé à l'ordinaire.

Les égoûts poſés ſur les entablemens & ſur les gouttieres ou chêneaux, ſeront de tuile de la meilleure qualité : leſquelles tuiles ſeront miſes en couleur d'ardoiſe avec du noir de fumée.

Si la couverture eſt de tuile, on dira : Toute la tuile qui ſera employée auxdites Couvertures, ſera de *tel endroit*, de *telle* grandeur ou moulure.

Toute la latte ſera de bois de chêne de droit fil, ſans aubier ni aucune pourriture. Leſdites lattes ſeront clouées ſur chaque chevron, & ſur les contre-lattes qui ſeront entre deux chevrons. On obſervera de mettre leſdites lattes d'une diſtance, en ſorte que la tuile ait pour pureau le tiers de ſa hauteur, à prendre du deſſous du crochet.

Pour la couverture d'ardoise, on dira : Sera faite la couverture de *tel* corps-de-logis, ou pavillon, laquelle couverture sera d'ardoise, lattée & clouée comme il est marqué ci-devant : on y observera les arrêtiers, noues, égoûts de *tant* de saillie, &c. *Il faut aussi marquer la quantité des lucarnes qui doivent y être, & la maniere dont on veut qu'elles soient faites.*

On expliquera ainsi toutes les couvertures d'un bâtiment, soit d'ardoise ou de tuile.

DEVIS DE LA PLOMBERIE.

P OUR *la Plomberie des couvertures, il ne s'agit que de marquer les endroits où l'on doit mettre du plomb, sa largeur & son épaisseur, ainsi que je l'ai dit au Chapitre de la Plomberie. Il faut s'expliquer à peu près en cette maniere :*

Sera faite la Plomberie de *tel* comble, dont le plomb de l'enfaîtement aura *tant* de largeur sur *tant* d'épaisseur, arrêté avec des crochets de quatre à la toise. Les amortissemens péseront *tant* de livres. Le plomb des noues aura *tant* de largeur, sur *tant* d'épaisseur; les arrêtiers, *tant* de largeur sur *tant* d'épaisseur; l'enfaîtement des lucarnes, *tant* de largeur sur *tant* d'épaisseur; les œils-de-bœuf péseront *tant*; les chêneaux auront *tant* de largeur & *tant* d'épaisseur, lesquels chêneaux seront arrêtés avec des crochets de *tant* à la toise; les gouttieres péseront *tant*; les descentes auront *tant* de diametre; les entonnoirs ou hottes péseront *tant*, &c. & ainsi du reste. Le tout sera bien soudé avec étain à l'ordinaire.

DEVIS DE LA MENUISERIE.

IL faut bien ſpécifier dans le devis de la Menuiſerie toutes les choſes que l'on y doit obſerver. Les principales ſont, la qualité des bois, leur épaiſſeur dans chaque eſpece d'ouvrage, les grandeurs des portes & des croiſées, la façon dont elles doivent être faites; ce qui doit être réglé par un deſſein, auſſi-bien que pour les cheminées, les lambris d'appui & en hauteur, & même pour le parquet, quand c'eſt pour des appartemens conſidérables: car on eſt plus délicat préſentement qu'on ne l'a été ſur leſdits ouvrages de Menuiſerie. Le devis doit être compris à peu près en cette maniere:

Tous les bois en général ſeront de bois de chêne, vif, ſain, ſans aubier ni pourriture, ſans nœuds, ſec au moins de cinq ans, ſans futée, tampons ni maſtic, bien proprement dreſſés, corroyés & rabottés juſqu'au vif, en ſorte qu'il n'y reſte aucun veſtige des traits de ſciage, le tout proprement aſſemblé à tenons & à mortaiſes, languettes, raînures élégies dans les bois, ſelon que l'Art le requiert dans l'eſpece de chacun deſdits ouvrages.

Sera faite la quantité de *tant* de croiſées de *telle* grandeur, ſuivant le deſſein, dont les chaſſis dormans auront *tant* de largeur ſur *tant* d'épaiſſeur; les meneaux, *tant* de groſſeur; les réverſeaux faits de *telle maniere*. Les battans des chaſſis-à-verre auront *tant* d'épaiſſeur ſur *tant* de largeur; *ſi ce ſont des chaſſis à carreaux*, les petits bois auront *tant* ſur *tant*, & ſeront élégis d'une aſtragale & d'un demi-rond entre deux quarrés. Les bâtis des volets auront *tant* d'épaiſſeur ſur *tant* de largeur; les panneaux, *tant* d'épaiſſeur; le tout bien aſſemblé, &c.

Seront faites *tant* de portes à placards à deux venteaux & à doubles paremens, suivant le dessein, dont les battans & les traverses auront *tant* d'épaisseur sur *tant* de largeur, les cadres *tant* sur *tant ; s'ils sont élégis dans les battans, il faut l'expliquer,* les panneaux auront *tant* d'épaisseur.

Les chambranles desdites portes auront *tant* d'épaisseur sur *tant* de largeur, avec les gorges, cadres & corniches au-dessus aux embrasures ou revêtemens des murs desdites portes; les bâtis auront *tant* de largeur sur *tant* d'épaisseur, dans lesquels bâtis seront élégies les moulures pour les cadres en compartimens; les panneaux auront *tant* d'épaisseur.

Si l'on fait des portes à placards simples, il faut les expliquer par leurs dimensions comme ci-devant ; & si l'on fait des portes à carreaux de verre, il faut aussi les marquer.

Sera faite la quantité de *tant* de portes simples unies, qui auront *tant* de largeur sur *tant* de hauteur & *tant* d'épaisseur, dont les ais seront assemblés avec goujons, & proprement collés les uns aux autres, emboités par haut & par bas à languettes, avec des traverses qui auront six pouces de largeur.

S'il y a d'autres portes, comme celles des offices, des caves & autres lieux, il faut les expliquer comme ci-dessus par leur quantité, leur grandeur, leur épaisseur, &c.

Sera fait le lambris d'appui de *tel* chambranle ou autre lieu, suivant le dessein, dont les bâtis seront *tant* d'épaisseur sur *tant* de largeur. *Si ces lambris sont simples, on élégit les cadres & les compartimens dans ledit bâtis ; mais s'ils sont composés, on dira :* Les cadres auront *tant* de largeur & *tant* d'épaisseur, le socle avec sa moulure aura *tant* d'épaisseur, & la cimaise sera faite suivant le dessein.

Plus, seront faits les lambris en hauteur en *tel* en-

droit, ſuivant le deſſein, dont les bâtis auront *tant* d'épaiſſeur & *tant* de largeur, les cadres *tant* d'épaiſſeur & *tant* de largeur, &c.

Sera fait le parquet de *telle* chambre *ou autre lieu*, dont les lambourdes auront *tant* ſur *tant* de largeur. Ledit parquet ſera à vingt panneaux faits & poſés en lozange. *On en fait de plus ſimples à ſeize panneaux.* Les bâtis auront *tant* de largeur ſur *tant* d'épaiſſeur, les panneaux *tant* d'épaiſſeur, les friſes *tant* de largeur & *tant* d'épaiſſeur. Le tout ſera bien aſſemblé, cloué & rabotté le plus proprement que faire ſe pourra.

Plus, ſeront faites les cheminées de *telle* chambre, ou autre lieu, ſuivant les deſſeins.

Seront faites les cloiſons d'ais de ſapin ou autre bois, de *tant* d'épaiſſeur, avec rainure & couliſſe par haut & par bas, dans des friſes de *tant* d'épaiſſeur.

Sera faite la porte cochere ſuivant le deſſein, dont les battans auront *tant* de largeur ſur *tant* d'épaiſſeur, les cadres, &c. *On peut voir dans ce qui eſt écrit de la Menuiſerie, tout ce qu'on doit obſerver, ainſi il n'eſt pas néceſſaire d'en dire ici davantage.*

DEVIS DE LA FERRURE.

DANS le devis de la Ferrure d'un bâtiment, il faut y marquer la quantité des croiſées, des portes, &c. ſpécifier les grandeurs & façons de chaque piéce en particulier, & convenir d'un modele; il faut auſſi marquer ſi la ferrure ſera polie ou étamée: j'ai expliqué tout ce qu'on doit obſerver dans la Ferrure à l'endroit où j'en ai parlé; ainſi il eſt inutile que je le répete ici.

DU GROS FER.

IL faut marquer la quantité de chaque espece d'ouvrage de Gros Fer qu'on veut employer, & déterminer la grosseur ou la pesanteur sur chaque pied de long, à peu près en ces termes :

Sera faite la quantité de *tant* de tirans, & ancres de fer : lesdits tirans auront *tant* de grosseur, ou péseront *tant*, sur chaque pied de long; les ancres auront *tant* de long & *tant* de gros, ou péseront *tant ; & ainsi du reste, comme les bandes de trémies, les barreaux, les étriers, les échapes, les boulons, &c. Pour les rampes de fer des escaliers, on en fait un marché à la toise sur un dessein arrêté.*

DEVIS DE LA VITRERIE.

POUR la Vitrerie il faut marquer la qualité du verre, la quantité de croisées, celles qui doivent être à panneaux ou à carreaux, si les carreaux seront mis en plomb ou en papier. Le reste se trouvera expliqué dans l'article où j'ai parlé *de la Vitrerie.*

DEVIS

DE LA PEINTURE D'IMPRESSION.

IL faut marquer la quantité des croisées, des portes, des lambris, &c. convenir de la couleur, soit à l'huile, ou en détrempe.

DEVIS DU PAVÉ DE GRAIS.

LE Pavé que l'on emploie pour les cours, les écuries, les offices, les cuisines, &c. s'appelle Pavé d'échantillon, *ou* Pavé fendu. *J'ai expliqué la maniere dont on le doit mettre en œuvre, dans ce que j'en ai dit ci-dessus à l'article du Pavé de grais.*

APRÈS avoir bien spécifié tous les différens ouvrages du bâtiment que l'on s'est proposé, si le marché est général, ce qu'on appelle Rendre un bâtiment la clef à la main, *il faut faire la conclusion du devis à peu près de cette maniere:*

Pour faire & parfaire tous lesdits ouvrages de Maçonnerie, de Charpenterie, Couverture, &c. conformément au présent devis, l'Entrepreneur fournira de tous les matériaux nécessaires, généralement quelconques, pour chaque espece d'ouvrage des qualités & conditions marquées audit devis; fournira de toutes les peines & façons d'Ouvriers généralement quelconques, pour l'entiere perfection desdits ouvrages, au dire d'Experts & Gens à ce connoissans, rendra les lieux nets & prêts à habiter dans le tems de... à peine de tous dépens, dommages & intérêts: le tout fait & parfait, ainsi qu'il est dit ci-dessus, moyennant le prix & somme de...



TARIF
ET
COMPTES FAITS
DE TOUTE ESPECE
D'OUVRAGES EN BATIMENT.

Qui ſe meſurent à la toiſe quarrée, à commencer à un quart de pied juſqu'à 18 pieds, qui eſt la demi-toiſe ; depuis un ſol la toiſe juſqu'à 200 livres.

Nombre des Pieds.	à 1 ſ. la Toiſe.			à 2 ſ. la Toiſe.			à 3 ſ. la Toiſe.		
	₶	ſ	₰	₶	ſ	₰	₶	ſ	₰
$\frac{1}{4}$									
$\frac{1}{2}$									
$\frac{3}{4}$									
1							0	0	1
2				0	0	1	0	0	2
3	0	0	1	0	0	2	0	0	3
4	0	0	1	0	0	2	0	0	4
5	0	0	1	0	0	3	0	0	5
6	0	0	2	0	0	4	0	0	6
7	0	0	2	0	0	4	0	0	7
8	0	0	2	0	0	5	0	0	8
9	0	0	3	0	0	6	0	0	9
10	0	0	3	0	0	6	0	0	10
11	0	0	3	0	0	7	0	0	11
12	0	0	4	0	0	8	0	1	0
13	0	0	4	0	0	8	0	1	1
14	0	0	4	0	0	9	0	1	2
15	0	0	5	0	0	10	0	1	3
16	0	0	5	0	0	10	0	1	4
17	0	0	5	0	0	11	0	1	5
18	0	0	6	0	1	0	0	1	6

Nombre des Pieds.	à 4 ſ. la Toiſe.			à 5 ſ. la Toiſe.			à 6 ſ. la Toiſe.		
	lt	ſ	d	lt	ſ	d	lt	ſ	d
$\frac{1}{4}$						$\frac{5}{12}$			$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$						$\frac{5}{6}$			1
$\frac{3}{4}$						$1\frac{1}{4}$			$1\frac{1}{2}$
1	0	0	1	0	0	$1\frac{2}{3}$	0	0	2
2	0	0	2	0	0	3	0	0	4
3	0	0	4	0	0	5	0	0	6
4	0	0	5	0	0	6	0	0	8
5	0	0	6	0	0	8	0	0	10
6	0	0	8	0	0	10	0	1	0
7	0	0	9	0	0	11	0	1	2
8	0	0	10	0	1	1	0	1	4
9	0	1	0	0	1	3	0	1	6
10	0	1	1	0	1	4	0	1	8
11	0	1	2	0	1	6	0	1	10
12	0	1	4	0	1	8	0	2	0
13	0	1	5	0	1	9	0	2	2
14	0	1	6	0	1	11	0	2	4
15	0	1	8	0	2	1	0	2	6
16	0	1	9	0	2	2	0	2	8
17	0	1	10	0	2	4	0	2	10
18	0	2	0	0	2	6	0	3	0

Nombre des Pieds.	à 7 ſ. la Toiſe.			à 8 ſ. la Toiſe.			à 9 ſ. la Toiſe.		
$\frac{1}{4}$	0 ₶	0 ſ	0 d	0 ₶	0 ſ	0 d	0 ₶	0 ſ	0 d
$\frac{1}{2}$	0	0	1	0	0	1	0	0	1
$\frac{3}{4}$	0	0	2	0	0	2	0	0	2
1	0	0	2	0	0	2	0	0	3
2	0	0	4	0	0	5	0	0	6
3	0	0	7	0	0	8	0	0	9
4	0	0	9	0	0	10	0	1	0
5	0	0	11	0	1	1	0	1	3
6	0	1	2	0	1	4	0	1	6
7	0	1	4	0	1	6	0	1	9
8	0	1	6	0	1	9	0	2	0
9	0	1	9	0	2	0	0	2	3
10	0	1	11	0	2	2	0	2	6
11	0	2	1	0	2	5	0	2	9
12	0	2	4	0	2	8	0	3	0
13	0	2	6	0	2	10	0	3	3
14	0	2	8	0	3	1	0	3	6
15	0	2	11	0	3	4	0	3	9
16	0	3	1	0	3	6	0	4	0
17	0	3	3	0	3	9	0	4	3
18	0	3	6	0	4	0	0	4	

Nombre des Pieds.	à 10 ſ. la Toiſe.			à 11 ſ. la Toiſe.			à 12 ſ. la Toiſe.		
	#	ſ	₰	#	ſ	₰	#	ſ	₰
1/4			3/4				0	0	1
1/2			1 1/2	0	0	1 1/2	0	0	2
3/4			2 1/4	0	0	2 1/2	0	0	3
1	0	0	3	0	0	3	0	0	4
2	0	0	6	0	0	7	0	0	8
3	0	0	10	0	0	11	0	1	0
4	0	1	1	0	1	2	0	1	4
5	0	1	4	0	1	6	0	1	8
6	0	1	8	0	1	10	0	2	0
7	0	1	11	0	2	1	0	2	4
8	0	2	2	0	2	5	0	2	8
9	0	2	6	0	2	9	0	3	0
10	0	2	9	0	3	0	0	3	4
11	0	3	0	0	3	4	0	3	8
12	0	3	4	0	3	8	0	4	0
13	0	3	7	0	3	11	0	4	4
14	0	3	10	0	4	3	0	4	8
15	0	4	2	0	4	7	0	5	0
16	0	4	5	0	4	10	0	5	4
17	0	4	8	0	5	2	0	5	8
18	0	5	0	0	5	6	0	6	0

Nombre des Pieds.	à 13 s. la Toise.			à 14 s. la Toise.			à 15 s. la Toise.		
1/4	0 lt	0 s	1 d	0 lt	0 s	1 d	0 lt	0 s	1 d
1/2	0	0	2	0	0	2	0	0	2
3/4	0	0	3	0	0	3	0	0	3
1	0	0	4	0	0	4	0	0	5
2	0	0	8	0	0	9	0	0	10
3	0	1	1	0	1	2	0	1	3
4	0	1	5	0	1	6	0	1	8
5	0	1	9	0	1	11	0	2	1
6	0	2	2	0	2	4	0	2	6
7	0	2	6	0	2	8	0	2	11
8	0	2	10	0	3	1	0	3	4
9	0	3	3	0	3	6	0	3	9
10	0	3	7	0	3	10	0	4	2
11	0	3	11	0	4	3	0	4	7
12	0	4	4	0	4	8	0	5	0
13	0	4	8	0	5	0	0	5	5
14	0	5	0	0	5	5	0	5	10
15	0	5	5	0	5	10	0	6	3
16	0	5	9	0	6	2	0	6	8
17	0	6	1	0	6	7	0	7	1
18	0	6	6	0	7	0	0	7	6

Nombre des Pieds.	à 16 ſ. la Toiſe.			à 17 ſ. la Toiſe.			à 18 ſ. la Toiſe.		
1/4	0 ₶	0 ſ	1 d	0 ₶	0 ſ	1 d	0 ₶	0 ſ	1 d
1/2	0	0	2	0	0	2	0	0	3
3/4	0	0	3	0	0	3	0	0	4
1	0	0	5	0	0	5	0	0	6
2	0	0	10	0	0	11	0	1	0
3	0	1	4	0	1	5	0	1	6
4	0	1	9	0	1	10	0	2	0
5	0	2	2	0	2	4	0	2	6
6	0	2	8	0	2	10	0	3	0
7	0	3	1	0	3	3	0	3	6
8	0	3	6	0	3	9	0	4	0
9	0	4	0	0	4	3	0	4	6
10	0	4	5	0	4	8	0	5	0
11	0	4	10	0	5	2	0	5	6
12	0	5	4	0	5	8	0	6	0
13	0	5	9	0	6	1	0	6	6
14	0	6	2	0	6	7	0	7	0
15	0	6	8	0	7	1	0	7	6
16	0	7	1	0	7	6	0	8	0
17	0	7	6	0	8	0	0	8	6
18	0	8	0	0	8	6	0	9	0

Nombre des Pieds.	à 19 ſ. la Toiſe.			à 1 l. la Toiſe.			à 2 l. la Toiſe.		
1/4	0#	0ſ	1d	0#	0ſ	1d	0#	0ſ	3d
1/2	0	0	3	0	0	3	0	0	6
3/4	0	0	4	0	0	5	0	0	9
1	0	0	6	0	0	6	0	1	1
2	0	1	0	0	1	1	0	2	2
3	0	1	7	0	1	8	0	3	4
4	0	2	1	0	2	2	0	4	5
5	0	2	7	0	2	9	0	5	6
6	0	3	2	0	3	4	0	6	8
7	0	3	8	0	3	10	0	7	9
8	0	4	2	0	4	5	0	8	10
9	0	4	9	0	5	0	0	10	0
10	0	5	3	0	5	6	0	11	1
11	0	5	9	0	6	1	0	12	2
12	0	6	4	0	6	8	0	19	4
13	0	6	10	0	7	2	0	14	5
14	0	7	4	0	7	9	0	15	6
15	0	7	11	0	8	4	0	16	8
16	0	8	5	0	8	10	0	17	9
17	0	8	11	0	9	5	0	18	10
18	0	9	6	0	10	0	1	0	0

Nombre des Pieds.	à 3 l. la Toise.			à 4 l. la Toise.			à 5 l. la Toise.		
1/4	0 lt	0 s	5 d	0 lt	0 s	6 d	0 lt	0 s	8 d
1/2	0	0	10	0	1	1	0	1	4
3/4	0	1	3	0	1	7	0	2	0
1	0	1	8	0	2	2	0	2	9
2	0	3	4	0	4	5	0	5	6
3	0	5	0	0	6	8	0	8	4
4	0	6	8	0	8	10	0	11	1
5	0	8	4	0	11	1	0	13	10
6	0	10	0	0	13	4	0	16	8
7	0	11	8	0	15	6	0	19	5
8	0	13	4	0	17	9	1	2	2
9	0	15	0	1	0	0	1	5	0
10	0	16	8	1	2	2	1	7	9
11	0	18	4	1	4	5	1	10	6
12	1	0	0	1	6	8	1	13	4
13	1	1	8	1	8	10	1	16	1
14	1	3	4	1	11	1	1	18	10
15	1	5	0	1	13	4	2	1	8
16	1	6	8	1	15	6	2	4	5
17	1	8	3	1	17	9	2	7	2
18	1	10	0	2	0	0	2	10	0

Nombre des Pieds.	à 6 l. la Toise.			à 7 l. la Toise.			à 8 l. la Toise.		
1/4	0 l.	0 s.	10 d.	0 l.	0 s.	11 d.	0 l.	1 s.	1 d.
1/2	0	0	8	0	1	11	0	2	2
3/4	0	2	6	0	2	10	0	2	3
1	0	3	4	0	3	10	0	4	5
2	0	6	8	0	7	9	0	8	10
3	0	10	0	0	11	8	0	13	4
4	0	13	4	0	15	6	0	17	9
5	0	16	8	0	19	5	1	2	2
6	1	0	0	1	3	4	1	6	8
7	1	3	4	1	7	2	1	11	1
8	1	6	8	1	11	1	1	15	6
9	1	10	0	1	15	0	2	0	0
10	1	13	4	1	18	10	2	4	5
11	1	16	8	2	2	9	2	8	10
12	2	0	0	2	6	8	2	13	4
13	2	3	4	2	10	6	2	17	9
14	2	6	8	2	14	5	3	2	2
15	2	10	0	2	18	4	3	6	8
16	2	13	4	3	2	2	3	11	1
17	2	16	8	3	6	1	3	15	6
18	3	0	0	3	10	0	4	0	0

Nombre des Pieds.	à 9 l. la Toise.			à 10 l. la Toise.			à 20 l. la Toise.		
1/4	0 l.	1 s.	3 d.	0 l.	1 s.	4 d.	0 l.	2 s.	9 d.
1/2	0	2	6	0	2	9	0	5	6
3/4	0	3	9	0	4	2	0	8	3
1	0	5	0	0	5	5	0	11	1
2	0	10	0	0	11	1	1	2	2
3	0	15	0	0	16	8	1	13	4
4	1	0	0	1	2	2	2	4	5
5	1	5	0	1	7	9	2	15	6
6	1	10	0	1	13	4	3	6	8
7	1	15	0	1	18	10	3	17	9
8	2	0	0	2	4	5	4	8	10
9	2	5	0	2	10	0	5	0	0
10	2	10	0	2	15	6	5	11	1
11	2	15	0	3	1	1	6	2	2
12	3	0	0	3	6	8	6	13	4
13	3	5	0	3	12	2	7	4	5
14	3	10	0	3	17	9	7	15	6
15	3	15	0	4	3	4	8	6	8
16	4	0	0	4	8	10	8	17	9
17	4	5	0	4	14	5	9	8	10
18	4	10	0	5	0	0	10	0	0

Nombre des Pieds.	à 30 l. la Toise.			à 40 l. la Toise.			à 50 l. la Toise.		
1/4	0 l.	4 s.	2 d.	0 l.	5 s.	6 d.	0 l.	6 s.	11 d.
1/2	0	8	4	0	11	1	0	13	10
3/4	0	12	6	0	16	7	1	0	9
1	0	16	8	1	2	2	1	7	9
2	1	13	4	2	4	5	2	15	6
3	2	10	0	3	6	8	4	3	4
4	3	6	8	4	8	10	5	11	1
5	4	3	4	5	11	1	6	18	10
6	5	0	0	6	13	4	8	6	8
7	5	16	8	7	15	6	9	14	5
8	6	13	4	8	17	9	11	2	2
9	7	10	0	10	0	0	12	10	0
10	8	6	8	11	2	2	13	17	9
11	9	3	4	12	4	5	15	5	6
12	10	0	0	13	6	8	16	13	9
13	10	16	8	14	8	10	18	1	1
14	11	13	4	15	11	1	19	8	10
15	12	10	0	16	13	4	20	16	8
16	13	6	8	17	15	6	22	4	5
17	14	3	4	18	17	10	23	12	3
18	15	0	0	20	0	0	25	0	0

Nombre des Pieds.	à 60 l. la Toise.			à 70 l. la Toise.			à 80 l. la Toise.		
1/4	0 lt	8 s	4 d	0 lt	9 s	8 d	0 lt	11 s	1 d
1/2	0	16	8	0	19	5	1	2	2
3/4	1	5	0	1	8	7	1	[illegible]	[illegible]
1	1	13	4	1	18	10	2	4	5
2	3	6	8	3	17	9	4	8	10
3	5	0	0	5	16	8	6	13	4
4	6	13	4	7	15	6	8	17	4
5	8	6	8	9	14	5	11	2	2
6	10	0	0	11	13	4	13	6	8
7	11	13	4	13	12	2	15	11	1
8	13	6	8	15	11	1	17	15	6
9	15	0	0	17	10	0	20	0	0
10	16	13	4	19	8	10	22	4	5
11	18	6	8	21	7	9	24	8	10
12	20	0	0	23	6	8	26	13	4
13	21	13	4	25	5	6	28	17	9
14	23	6	8	27	4	5	31	2	2
15	25	0	0	29	3	4	33	6	8
16	26	13	4	31	2	2	35	11	1
17	28	6	8	33	1	1	37	15	6
18	30	0	0	35	0	0	40	0	0

Nombre des Pieds.	à 90 l. la Toise.			à 100 l. la Toise.			à 200 l. la Toise.		
¼	0 lt	12 s	6 d	0 lt	13 s	10 d	1 lt	7 s	9 d
½	1	5	0	1	7	9	2	15	6
¾	1	17	6	2	1	8	4	3	4
1	2	10	0	2	15	6	5	11	1
2	5	0	0	5	11	1	11	2	2
3	7	10	0	8	6	8	16	13	4
4	10	0	0	11	2	2	22	4	5
5	12	10	0	13	17	9	27	15	6
6	15	0	0	16	13	4	33	6	8
7	17	10	0	19	8	10	38	17	9
8	20	0	0	22	4	5	44	8	10
9	22	10	0	25	0	0	50	0	0
10	25	0	0	27	15	6	55	11	1
11	27	10	0	30	11	6	61	2	2
12	30	0	0	33	6	8	66	13	4
13	32	10	0	36	2	2	72	4	5
14	35	0	0	38	17	9	77	15	6
15	37	10	0	41	13	4	83	6	8
16	40	0	0	44	8	10	88	17	9
17	42	10	0	47	4	5	94	8	10
18	45	0	0	50	0	0	100	0	0

TARIF

Par lequel on voit ce que peut peser le pied de Fer, suivant ses différentes épaisseurs & largeurs.

Un pied de Fer d'une ligne d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
1	1	0	0	3	24
1	2	0	0	6	48
1	3	0	1	2	00
1	4	0	1	5	24
1	5	0	2	0	48
1	6	0	2	4	00
1	7	0	2	7	24
1	8	0	3	2	48
1	9	0	3	6	00
1	10	0	4	1	24
1	11	0	4	4	48
1	12	0	5	0	00
1	13	0	5	9	24
1	14	0	5	6	48
1	15	0	6	2	00
1	16	0	6	5	24
1	17	0	7	0	48
1	18	0	7	4	00

Un pied de fer de deux lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros	grains
2	2	0	1	5	24
2	3	0	2	4	00
2	4	0	3	2	48
2	5	0	4	1	24
2	6	0	5	0	00
2	7	0	5	6	48
2	8	0	6	5	24
2	9	0	7	4	00
2	10	0	8	2	48
2	11	0	9	1	24
2	12	0	10	0	00
2	13	0	10	6	48
2	14	0	11	5	24
2	15	0	12	4	00
2	16	0	13	2	48
2	17	0	14	1	24
2	18	0	15	0	00
2	19	0	15	6	48
2	20	1	0	5	24
2	21	1	1	4	00
2	22	1	2	2	48
2	23	1	3	1	24
2	24	1	4	0	00
2	25	1	4	6	48

Un pied de Fer de trois lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
3	3	0	3	6	00
3	4	0	5	0	00
3	5	0	6	2	00
3	6	0	7	4	00
3	7	0	8	6	00
3	8	0	10	0	00
3	9	0	11	2	00
3	10	0	12	4	00
3	11	0	13	6	00
3	12	0	15	0	00
3	13	0	0	2	00
3	14	1	1	4	00
3	15	1	2	6	00
3	16	1	4	0	00
3	17	1	5	2	00
3	18	1	6	4	00
3	19	1	7	6	00
3	20	1	9	0	00
3	21	1	10	2	00
3	22	1	11	4	00
3	23	1	12	6	00
3	24	1	14	0	00
3	25	1	15	2	00
3	26	2	0	4	00

Un pied de Fer de quatre lignes d'épaisseur.

Épaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros	grains.
4	4	0	6	5	24
4	5	0	8	2	48
4	6	0	10	0	00
4	7	0	11	5	24
4	8	0	13	2	48
4	9	0	15	0	00
4	10	0	0	5	24
4	11	0	2	2	48
4	12	1	4	0	00
4	13	1	5	5	24
4	14	1	7	2	48
4	15	1	9	0	00
4	16	1	10	5	24
4	17	1	12	2	48
4	18	1	14	0	00
4	19	1	15	5	24
4	20	2	1	2	48
4	21	2	3	0	00
4	22	2	4	5	24
4	23	2	6	2	48
4	24	2	8	0	00
4	25	2	9	5	24
4	26	2	11	2	48
4	27	2	13	0	00

Un pied de Fer de cinq lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres	onces	gros.	grains.
5	5	0	10	3	24
5	6	0	12	4	00
5	7	0	14	4	48
5	8	1	14	5	24
5	9	1	2	6	00
5	10	1	4	6	48
5	11	1	6	7	24
5	12	1	9	0	00
5	13	1	11	0	48
5	14	1	13	1	24
5	15	1	15	2	00
5	16	2	1	2	48
5	17	2	3	3	24
5	18	2	5	4	00
5	19	2	7	4	48
5	20	2	9	5	24
5	21	2	11	6	00
5	22	2	13	6	48
5	23	2	15	7	24
5	24	3	2	0	00
5	25	3	4	0	48
5	26	3	6	1	24
5	27	3	8	2	00
5	28	3	10	2	48

Un pied de Fer de six lignes d'épaisseur.

lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
6	6	0	15	0	00
6	7	1	1	4	00
6	8	1	4	0	00
6	9	1	6	4	00
6	10	1	9	0	00
6	11	1	11	4	00
6	12	1	14	0	00
6	13	2	0	4	00
6	14	2	3	0	00
6	15	2	5	4	00
6	16	2	8	0	00
6	17	2	10	4	00
6	18	2	13	0	00
6	19	2	15	4	00
6	20	3	2	0	00
6	21	3	4	4	00
6	22	3	6	0	00
6	23	3	9	4	00
6	24	3	12	0	00
6	25	3	14	4	00
6	26	4	1	0	00
6	27	4	3	4	00
6	28	4	6	0	00
6	29	4	8	4	00

Un pied de Fer de sept lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
7	7	1	4	3	24
7	8	1	7	2	48
7	9	1	10	2	00
7	10	1	13	1	24
7	11	2	0	0	48
7	12	2	3	0	00
7	13	2	5	7	24
7	14	2	8	6	48
7	15	2	11	6	00
7	16	2	14	5	24
7	17	3	1	4	48
7	18	3	4	4	00
7	19	3	7	3	24
7	20	3	10	2	48
7	21	3	13	2	00
7	22	4	0	1	24
7	23	4	3	0	48
7	24	4	6	0	00
7	25	4	8	7	24
7	26	4	11	6	48
7	27	4	14	6	00
7	28	5	1	5	24
7	29	5	4	4	48
7	30	5	7	4	00

Un pied de Fer de huit lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
8	8	1	10	5	24
8	9	1	14	0	00
8	10	2	1	2	48
8	11	2	4	5	24
8	12	2	8	0	00
8	13	2	11	2	48
8	14	2	14	5	24
8	15	3	2	0	00
8	16	3	5	2	48
8	17	3	8	5	24
8	18	3	12	0	00
8	19	3	15	2	48
8	20	4	2	5	24
8	21	4	6	0	00
8	22	4	9	2	48
8	23	4	12	5	24
8	24	5	0	0	00
8	25	5	3	2	48
8	26	5	6	5	24
8	27	5	10	0	00
8	28	5	13	2	48
8	29	6	0	5	24
8	30	6	4	0	00
8	31	6	7	2	48

Un pied de Fer de neuf lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	Poids.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
9	9	2	1	6	00
9	10	2	5	4	00
9	11	2	9	2	00
9	12	2	13	0	00
9	13	3	0	6	00
9	14	3	4	4	00
9	15	3	8	2	00
9	16	3	12	0	00
9	17	3	15	6	00
9	18	4	3	4	00
9	19	4	7	2	00
9	20	4	11	0	00
9	21	4	14	6	00
9	22	5	2	4	00
9	23	5	6	2	00
9	24	5	10	0	00
9	25	5	13	6	00
9	26	6	1	4	00
9	27	6	5	2	00
9	28	6	9	0	00
9	29	6	12	6	00
9	30	7	0	4	00
9	31	7	11	2	00
9	32	7	15	0	00

Un pied de Fer de dix lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
10	10	2	9	5	24
10	11	2	13	6	48
10	12	3	2	0	00
10	13	3	6	1	24
10	14	3	10	2	48
10	15	3	14	4	00
10	16	4	2	5	24
10	17	4	6	6	48
10	18	4	11	0	00
10	19	4	15	1	24
10	20	5	3	2	48
10	21	5	7	4	00
10	22	5	11	5	24
10	23	5	15	6	48
10	24	6	4	0	00
10	25	6	8	1	24
10	26	6	12	2	48
10	27	7	0	4	00
10	28	7	4	5	24
10	29	7	8	6	48
10	30	7	13	0	00
10	31	8	1	1	24
10	32	8	5	2	48
10	33	8	9	4	00

Un pied de Fer de onze lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
11	11	3	2	3	24
11	12	3	7	0	00
11	13	3	11	4	48
11	14	4	0	1	24
11	15	4	4	6	00
11	16	4	9	2	48
11	17	4	13	7	24
11	18	5	2	4	00
11	19	5	7	0	48
11	20	5	11	5	24
11	21	6	4	2	00
11	22	6	0	6	48
11	23	6	9	3	24
11	24	6	14	0	00
11	25	7	2	4	48
11	26	7	7	1	24
11	27	7	11	6	00
11	28	8	0	2	48
11	29	8	4	7	24
11	30	8	9	4	00
11	31	8	14	0	48
11	32	9	2	5	24
11	33	9	7	2	00
11	34	9	11	6	48

Un pied de Fer de douze lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
12	12	3	12	0	00
12	13	4	1	0	00
12	14	4	6	0	00
12	15	4	11	0	00
12	16	5	0	0	00
12	17	5	5	0	00
12	18	5	10	0	00
12	19	5	15	0	00
12	20	6	4	0	00
12	21	6	9	0	00
12	22	6	14	0	00
12	23	7	3	0	00
12	24	7	8	0	00
12	25	7	13	0	00
12	26	8	2	0	00
12	27	8	7	0	00
12	28	8	12	0	00
12	29	9	1	0	00
12	30	9	6	0	00
12	31	9	11	0	00
12	32	10	0	0	00
12	33	10	5	0	00
12	34	10	10	0	00
12	35	10	15	0	00
12	36	11	4	0	00

Un pied de Fer de treize lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros	grains.
13	13	4	1	3	24
13	14	4	6	6	48
13	15	4	12	2	00
13	16	5	1	5	24
13	17	5	7	0	48
13	18	5	12	4	00
13	19	6	1	7	24
13	20	6	7	2	48
13	21	6	12	6	00
13	22	7	2	1	24
13	23	7	7	4	48
13	24	7	13	0	00
13	25	8	2	3	24
13	26	8	7	6	48
13	27	8	13	2	00
13	28	9	2	5	24
13	29	9	8	0	48
13	30	9	13	4	00
13	31	10	2	7	24
13	32	10	8	2	48
13	33	10	13	6	00
13	34	11	3	1	24
13	35	11	8	4	48
13	36	11	14	0	00

Un pied de Fer de quatorze lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces	gros.	grains.
14	14	5	1	5	24
14	15	5	7	4	00
14	16	5	13	2	48
14	17	6	3	1	24
14	18	6	9	0	00
14	19	6	14	6	48
14	20	7	4	5	24
14	21	7	10	4	00
14	22	8	0	2	48
14	23	8	6	1	24
14	24	8	12	0	00
14	25	9	1	6	48
14	26	9	7	5	24
14	27	9	13	4	00
14	28	10	3	2	48
14	29	10	9	1	24
14	30	10	15	0	00
14	31	11	4	6	48
14	32	11	6	5	24
14	33	12	0	4	00
14	34	12	6	2	48
14	35	12	12	0	24
14	36	13	1	7	00
14	37	13	7	5	48

Un pied de Fer de quinze lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
15	15	5	13	6	00
15	16	6	4	0	00
15	17	6	10	2	00
15	18	7	0	4	00
15	19	7	6	6	00
15	20	7	13	0	00
15	21	8	3	2	00
15	22	8	9	4	00
15	23	8	15	6	00
15	24	9	6	0	00
15	25	9	12	2	00
15	26	10	2	4	00
15	27	10	8	6	00
15	28	10	15	0	00
15	29	11	5	2	00
15	30	11	11	4	00
15	31	12	1	6	00
15	32	12	8	0	00
15	33	12	14	2	00
15	34	13	4	4	00
15	35	13	10	6	00
15	36	14	1	0	00
15	37	14	7	2	00
15	38	14	13	4	00

Un pied de Fer de seize lignes d'épaisseur.

Epaisseur.	Largeur.	POIDS.			
lignes.	lignes.	livres.	onces.	gros.	grains.
16	16	6	10	5	24
17	17	7	8	3	24
18	18	8	7	0	00
19	19	9	6	3	24
20	20	10	6	5	24
21	21	11	7	6	00
22	22	12	9	5	24
23	23	13	12	3	24
24	24	15	0	0	00
25	25	15	5	3	24
26	26	16	15	5	24
27	27	18	10	6	00
28	28	20	6	5	24
29	29	21	14	3	24
30	30	23	7	0	00
31	31	25	0	3	24
32	32	26	10	5	24
33	33	28	5	6	00
34	34	30	1	5	24
35	35	31	14	3	24
36	36	33	12	0	00
3 po. $\frac{1}{2}$	3 po. $\frac{1}{2}$	45	15	0	00
4 po.	4 po.	60	00	0	00

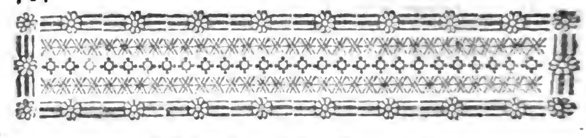


TABLE
DES MATIERES
Contenues dans ce Volume.

A.

C

D.

N.

O.

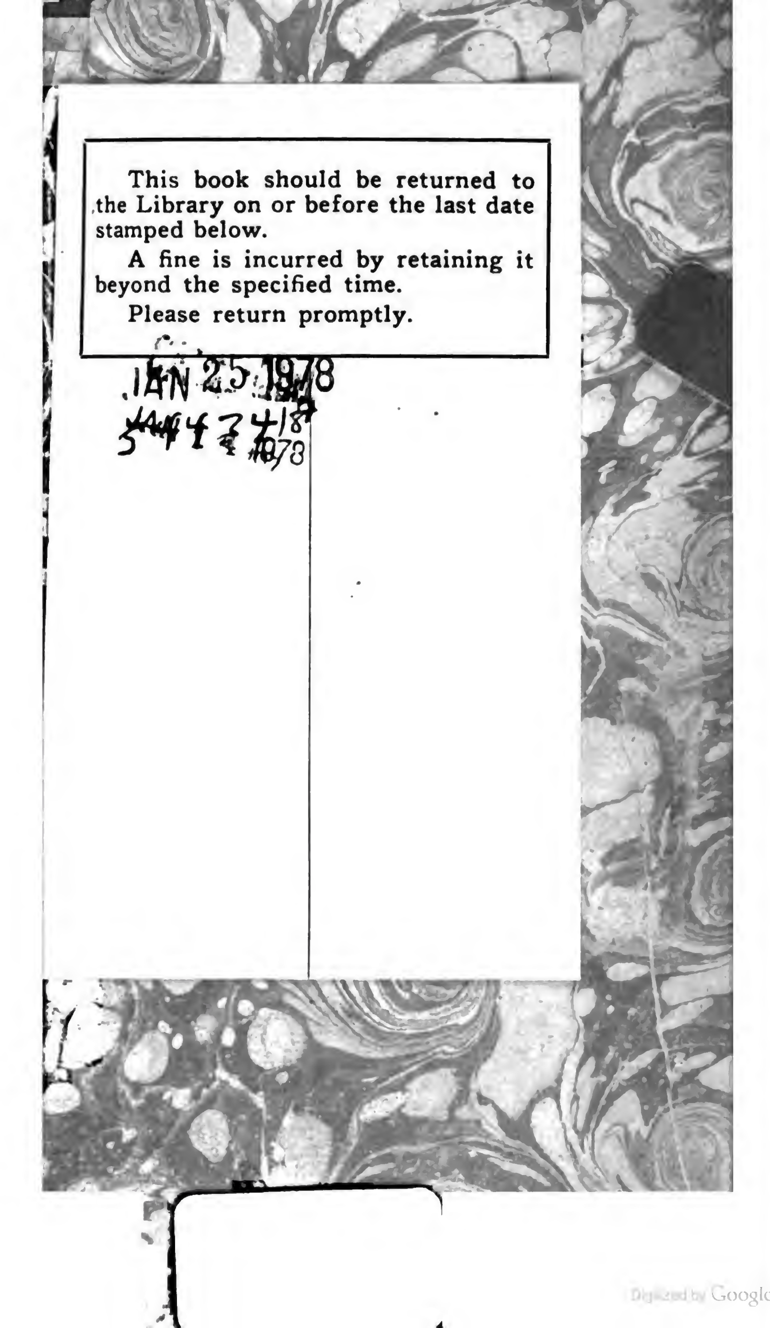
P.

Fin de la Table des Matieres.

Le Privilege est à l'Histoire de France du Pere Daniel.


9 Juin 1833.




This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.
A fine is incurred by retaining it beyond the specified time.
Please return promptly.
JAN 25 1978

